MARZO 93 - L. 6.000

RadioAmatori Hobbistica•CB

ZODIAC

OSAKA

Apparato CB all mode 1084 ch
AM/FM/LSB/USB - 21W pep SSB

N. 315 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 3

radioamatori
hobbistica·CB

Sommario

Marzo /93

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20092 Cinisello B.mo (Mi) - via Bettola 18
Tel. (02) 66030.1 - Fax (02) 66030.320

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
A.I.E. Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
via Gadames, 89
20151 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 6.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501
Stampato su UNO WEB Burgo Distribuzione

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via dell'Intagliatore, 11
Tel. (051) 533555

Indice degli inserzionisti:

KENWOOD
TS-50S
KENWOOD
HF TRANSCEIVER TS-50
POWER
PHONES
AT TUNE
AIP/ATT
NB
MIC
AF — SQL
RIT — IF SHIFT
RIT
SCAN
CLR
F.LOCK
MHz
DOWN
UP
A/B
SPLIT
ON AIR
AT TUNE

MAS.CAR.®
PRODOTTI PER
TELECOMUNICAZIONI
FILIALE:
Via Reggio Emilia, 32/A
00198 ROMA
TEL. 06/8845641 - 8559908
FAX 06/8548077
SEDE:
Via S. Croce in Gerusalemme, 30/A
00185 ROMA
TEL. 06/7022420 - tre linee r.a.
Fax 06/7020490
PRODOTTI PER
TELECOMUNICAZIONI
E RICETRASMISSIONI
MAS.CAR.®
FORNITURE PER INSTALLATORI E RIVENDITORI
APPLICAZIONI CIVILI, MILITARI
COMUNITA', AMBASCIATE
RADIOAMATORIALI
HF/VHF/UHF/GHz - NAUTICA, ecc.
TELEFONIA CELLULARE
SISTEMI DI SICUREZZA
E DIFESA ELETTRONICA
RICAMBI ORIGINALI
LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA
YAESU
MOTOROLA
ICOM
KATHREIN ANTENNE
KENWOOD
BIRD STRUMENTAZIONI
STANDARD
ALINCO
RAC

YAESU FT-736R

Non vi sfuggirà il segnalino più debole in VHF/UHF !

Ecco la stazione completa compatibile a tutti i modi operativi nelle bande radiantistiche: 144 MHz, 430 MHz e 1200 MHz. Già come acquistato, l'apparato é autosufficiente su 144 e 430 MHz ed é compatibile alla SSB, CW, FM. Due appositi spazi liberi possono accomodare dei moduli opzionali che l'OM potrà scegliere secondo le proprie necessità:
50 MHz ad esempio, per controllare l'E sporadico (l'estate é la stagione appropriata) oppure la promettente banda dei 1.2 GHz, tutta da scoprire. Apparato ideale per il traffico oltre satellite radiantistico (transponder) in quanto é possibile procedere in Full Duplex ed ascoltare il proprio segnale ritrasmesso. I due VFO usati in questo caso possono essere sincronizzati oppure incrementati in senso opposto in modo da compensare l'effetto Döppler e rilevarne la misura. Potenza RF 25W (10W sui 1.2 GHz); tutti i caratteristici circuiti per le HF sono compresi: IF shift, IF Notch, NB, AVC con tre costanti, filtro stretto per il CW ecc. 100 memorie a disposizione per registrare la frequenza, il passo di duplice, il modo operativo ecc. Il TX comprende il compressore di dinamica; possibilità inoltre di provvedere all'alimentazione in continua del preamplificatore posto in prossimità dell'antenna, tramite la linea di trasmissione. Possibilità di alimentare l'apparato da rete o con sorgente in continua ed in aggiunta tanti accessori opzionali: manipolatore Iambic; encoder/decoder CTCSS, AQS, generatore di fonemi per gli annunci della frequenza e modo operativo, microfoni ecc.

Perché non andare a curiosare dal rivenditore più vicino?

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 6 numeri annui		~~30.000~~	**(24.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA+ELECTRONICS		~~102.000~~	**(80.000)**	
A decorrere dal mese di				
RADIOCOMUNICAZIONI nell'impresa e nei servizi		20.000	**(16.000)**	
ANTENNE teoria e pratica		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

La Lazy H "Estesa"

Un'interessante variazione su una vecchia e ingiustamente trascurata antenna HF

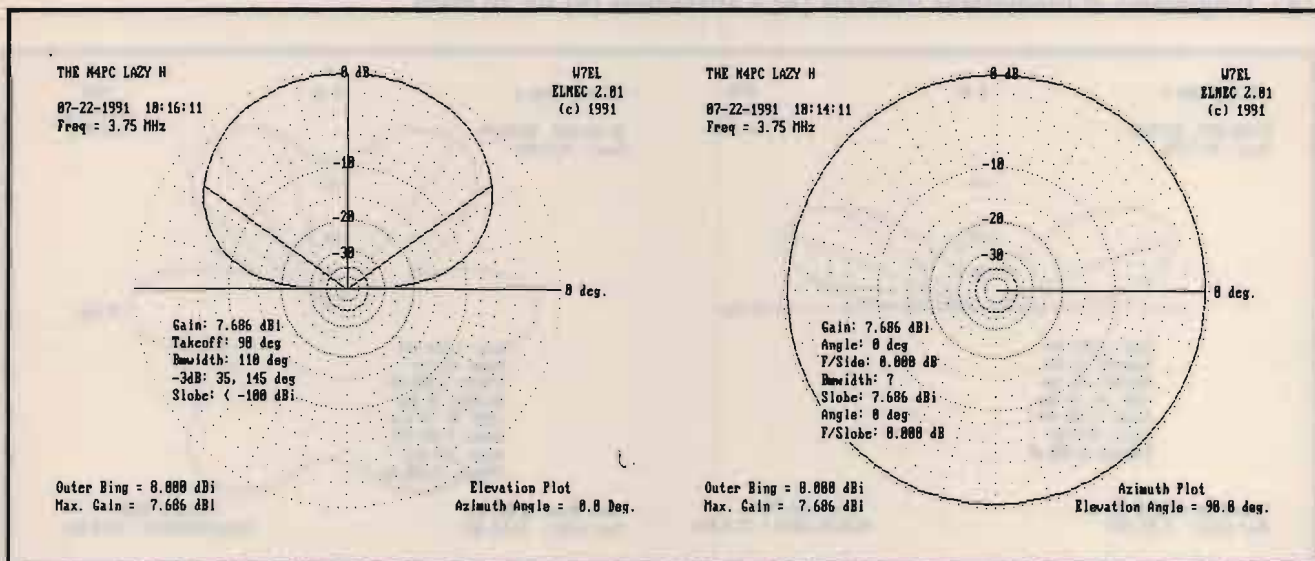
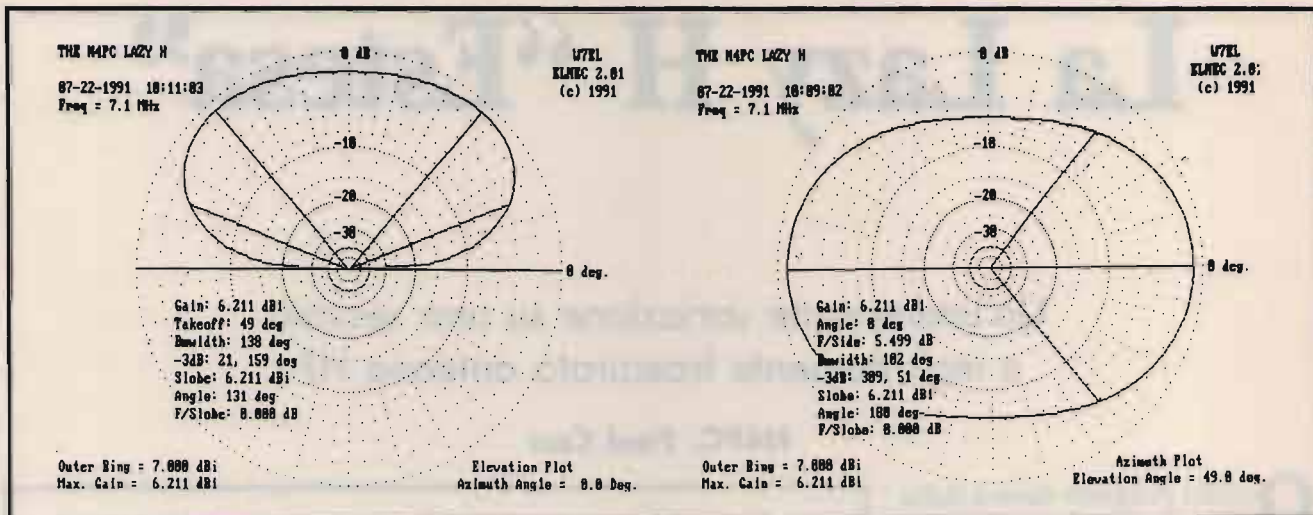
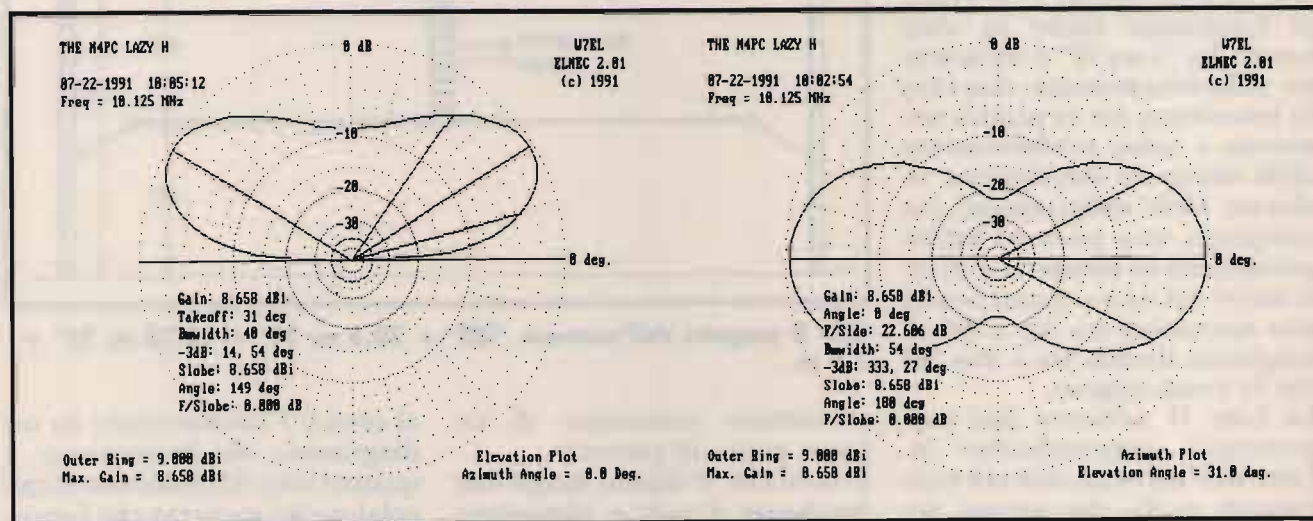
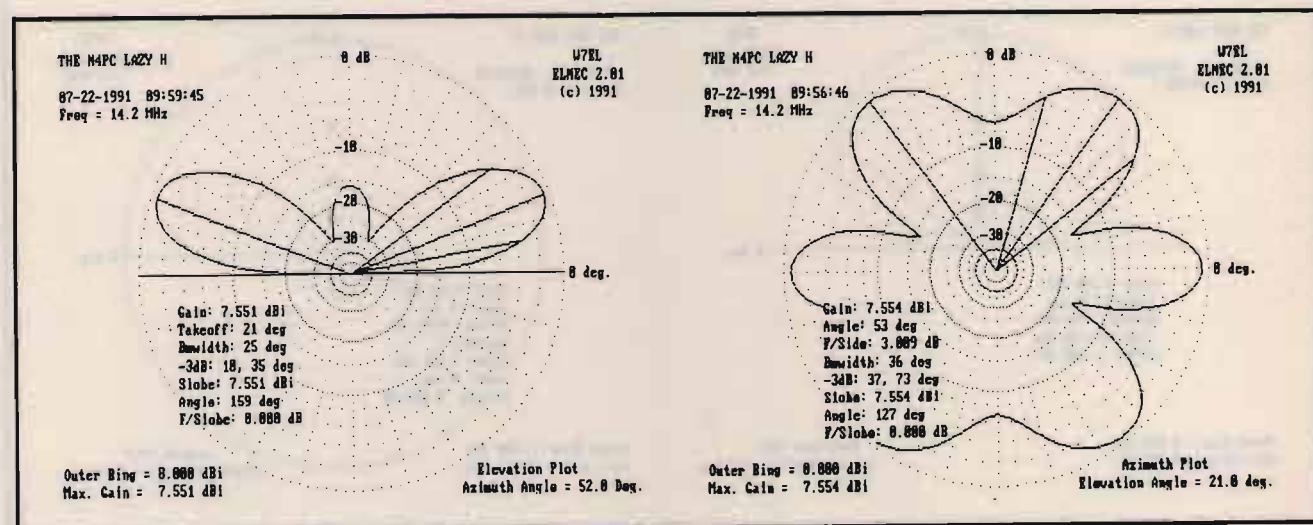
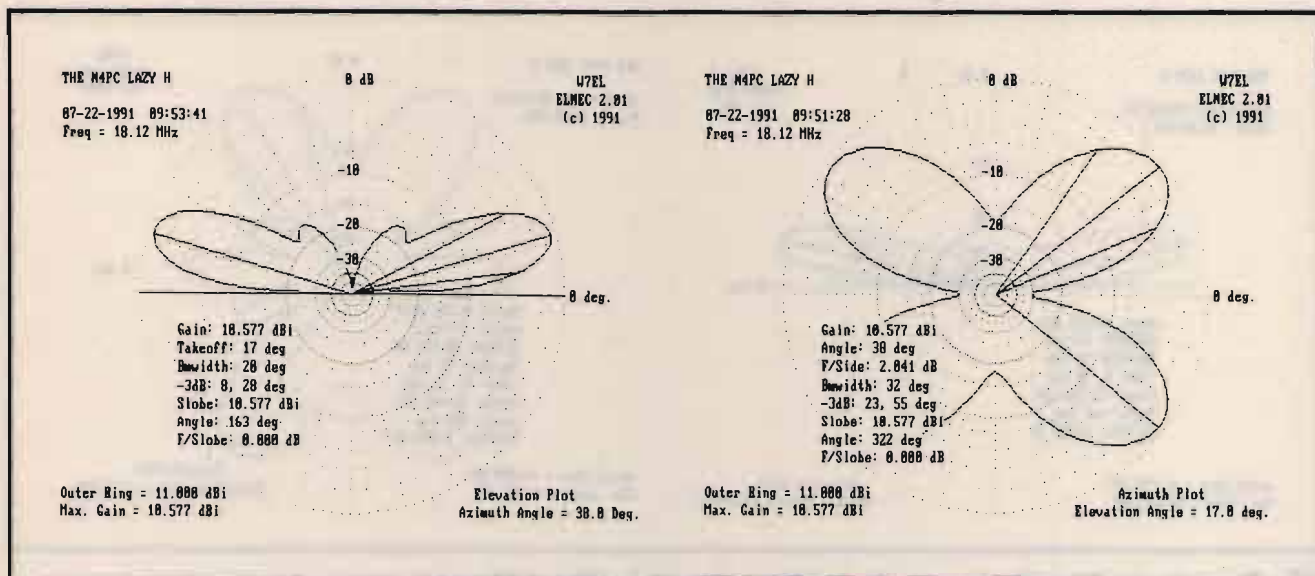
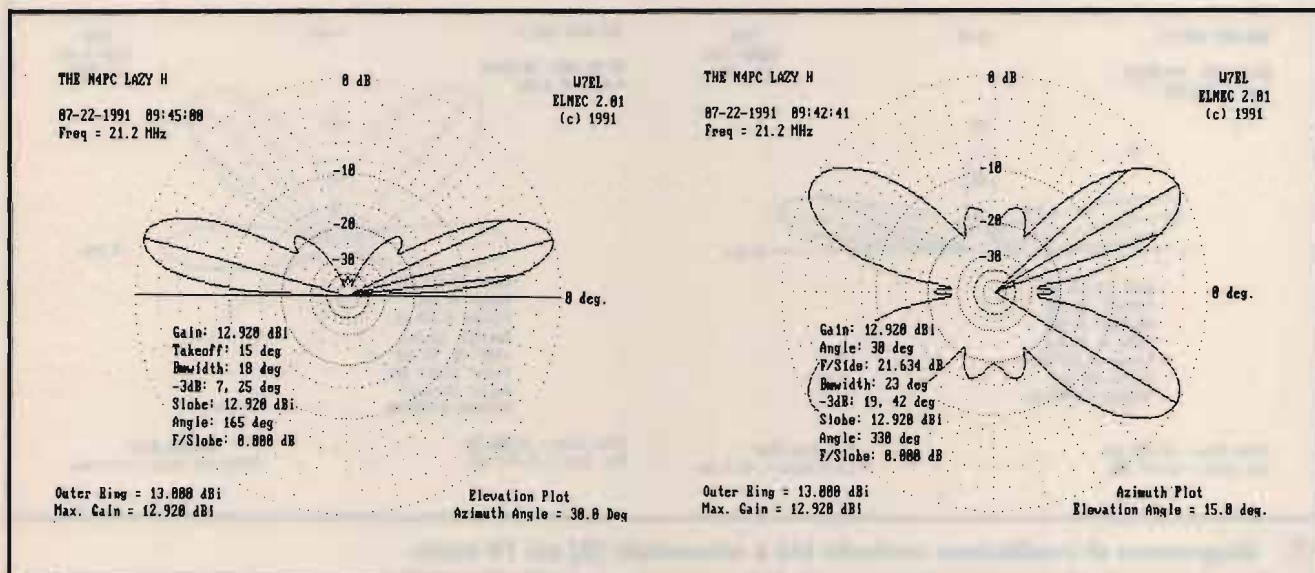
N4PC, Paul Carr

Questo progetto deriva dalla mia ricerca di un'antenna per i 17 metri, dotata di quattro lobi di irradiazione e in grado di funzionare anche su altre bande. La "Lazy H" è un'antenna abbondantemente descritta in letteratura, ma in pratica trascurata a causa probabilmente della altezza di installazione richiesta. Molti radioamatori, me compreso, non possono infatti permettersi di stenderla a dodici metri dal suolo, mantenendo una spaziatura tra 3/4 e 3/8 di lunghezza d'onda tra i due fili che la compongono.

① Il progetto dell'antenna. 100' = 30,5 m; 50' = 15,25 m; 25' = 7,6 m.

La Lazy H presenta due lobi principali, perpendicolari all'asse dell'antenna; non era esattamente quello che cercavo, ma si trattava comunque di un buon punto di partenza.

È noto che il dipolo lungo due lunghezze d'onda e alimentato al centro è caratterizzato da un diagramma di irradiazione a quattro lobi. Studiandolo al calcolatore ho scoperto che l'emis-

② Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sugli 80 metri.

③ **Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sui 40 metri.**

④ **Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sui 30 metri.**

⑤ **Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sui 20 metri.**

⑥ Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sui 17 metri.

⑦ Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sui 15 metri.

sione sul piano orizzontale soddisfaceva le mie necessità, ma sul piano verticale erano presenti due indesiderabili lobi minori.

Modificando la struttura con l'aggiunta, al di sotto del primo, di un secondo dipolo alimentato in fase, si otteneva però la quasi totale scomparsa dei lobi verticali: l'energia veniva forzata nei lobi principali, producendo un guadagno addizionale di circa 2 dB. Era nata la Lazy H "estesa".

Prestazioni teoriche

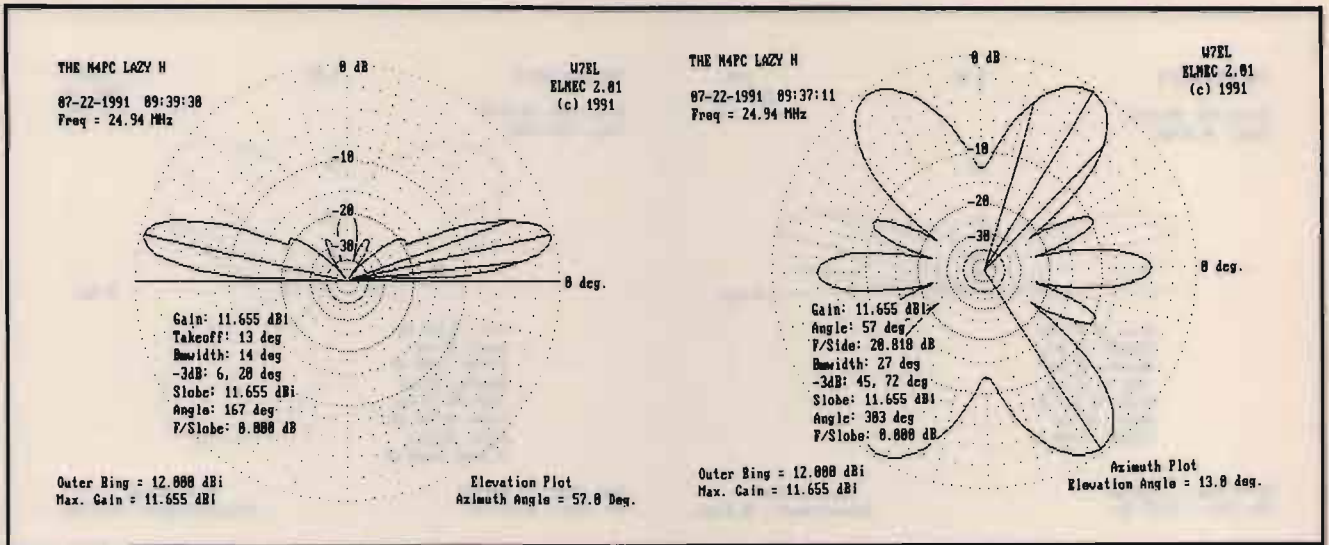
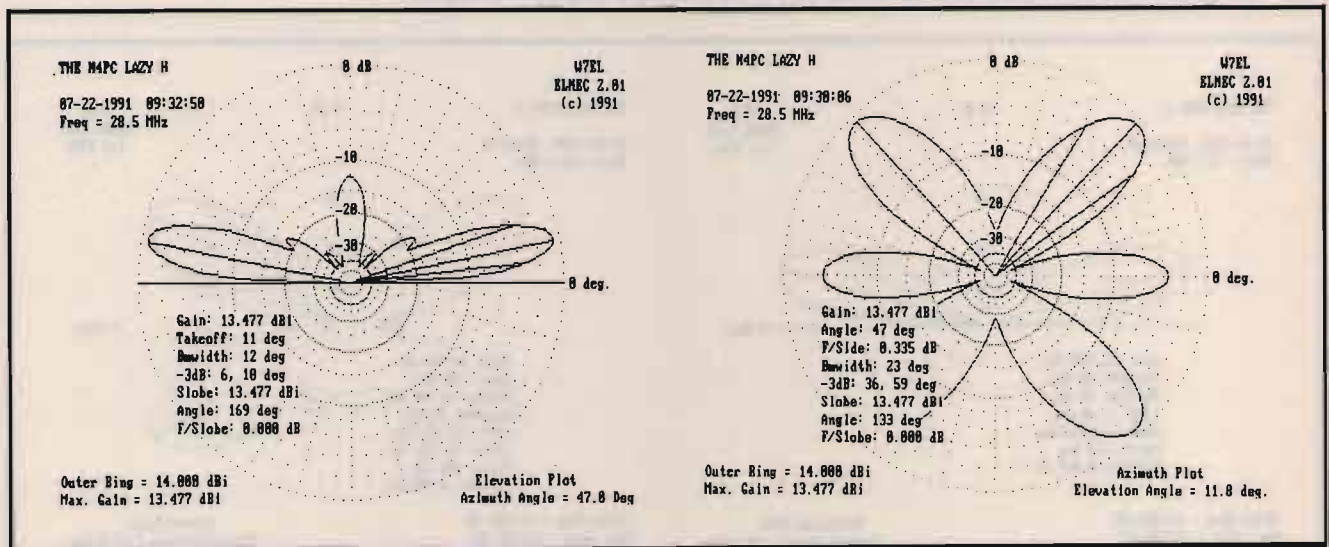
I grafici forniscono i diagrammi di irradiazione sulle diverse bande; l'antenna risulta stesa parallelamente al lato verticale della pagina.

Il programma utilizzato per i calcoli è ELNEC, scritto da Roy Lewallen, W7EL: un software di semplice utilizzo e accurato nei risultati.

80 metri - Il diagramma sul piano verticale è quello familiare del "pallone appoggiato sul tavolo". Quello sul piano orizzontale è omnidirezionale, in quanto l'antenna è molto vicina al suolo in termini di lunghezze d'onda.

40 metri - L'antenna produce ancora un elevato angolo verticale, ma sul piano orizzontale l'irradiazione comincia ad avvicinarsi a quella del dipolo.

30 metri - L'angolo verticale è sceso a 31°; il diagramma orizzontale è molto simile a quello di due mezze onde in fase.

20 metri - L'angolo verticale è

(8) **Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sui 12 metri.**

(9) **Diagramma di irradiazione verticale (A) e orizzontale (B) sui 10 metri.**

calato a 21°, leggermente superiore a quello della G5RV stesa alla medesima altezza a causa del secondo filo sottostante. Si noti la presenza di un piccolo lobo verticale a 90°. L'energia è concentrata principalmente sugli angoli inferiori. Il diagramma orizzontale è molto simile a quello della G5RV, ma i lobi secondari perpendicolari all'antenna sono più grandi, determinando un'irradiazione a sei lobi.

17 metri - È la banda per la quale è stata progettata l'antenna. Si notino i piccoli lobi secondari sul piano verticale: questi erano notevolmente più estesi prima dell'aggiunta del secondo filo. L'energia che veniva sprecata in questi lobi contribuisce ora al guadagno, pari a circa 2 dB rispetto a un filo di due lunghezze d'onda alimentato al centro. Il diagramma orizzontale a quattro lobi è dovuto al dipolo da due lunghezze d'onda.

15 metri - Si notino di nuovo i piccoli lobi secondari sul piano verticale; ritengo siano indotti dall'aggiunta del secondo dipolo. Sul piano orizzontale cominciano a svilupparsi piccoli lobi secondari.

12 metri - Nessuna sorpresa sul piano verticale. In quello orizzontale si ampliano i lobi secondari.

10 metri - L'irradiazione verticale è come prevista. Sul piano orizzontale si hanno ora sei lobi ben sviluppati, con le stesse direzioni dei 20 metri ma più ampi.

Realizzazione pratica

L'antenna è facile da costruire

quasi quanto una coppia di dipoli; in più, occorre realizzare solo una linea per la messa in fase della struttura.
Occorrono tre isolatori per ciascuna sezione. Iniziate con il realizzare due dipoli identici, ciascuno lungo 30,5 metri; la lunghezza non è critica, purché i due dipoli siano esattamente uguali.
La linea di fase si ricava da una linea bilanciata da 450 Ω; la lunghezza finale dovrà essere di 7,6 metri, ma lasciate un po' di filo in più per il collegamento con i dipoli. Piegate in due la linea di fase e marcatene il centro: quello è il punto dove andrà collegata la linea bifilare di alimentazione.
Collegate un dipolo a ciascuna estremità della linea di fase e la linea di alimentazione bilanciata al suo centro.
Attaccate un tirante di 7,6 metri a ciascuna estremità dei dipoli per mantenere la giusta spaziatura e appendete l'antenna usando tiranti collegati al dipolo superiore. Tendete il filo inferiore per conferire forma rettangolare alla struttura e il lavoro è finito.

Risultati

Ho iniziato la valutazione dell'antenna provando la risonanza sulle diverse gamme. Usando due diversi accordatori ho sempre ottenuto la perfetta messa a punto del sistema.
Ho controllato i lobi sulle bande superiori confrontando la Lazy H estesa con un loop: i lobi sono risultati esattamente dove il calcolatore li aveva previsti.
Non mi chiedete qual è il guadagno sulle varie gamme, perché non lo so; d'altra parte l'antenna funziona perfettamente e risponde alle mie aspettative.

CQ

Tel. (049) 8961166 - 717334 - 8960700
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

Fondata nel 1966

CAVI MADE IN U.S.A.

La qualità al giusto prezzo

RG 8/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
8A/U (MIL-C-17)	3010▲ 3011✱	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON- CONT'M'G VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.5 2.2 3.2 4.7 7.9	52	29.5	66%
8/U (JAN-C-17)	3020▲ 3022◆	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.5 2.2 3.2 4.7 7.9	52	29.5	66%

APPLICATIONS:
- Amateur Radio
- Broadcast
- RF Signal Transmission
- Local Area Network
- Internal Wiring of Class 2 Circuits

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

RG 58/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
58C/U (MIL-C-17)	3100▲	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	95% TINNED COPPER BRAID	BLACK NON- CONT'M'G VINYL (.195)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	66%
58A/U (JAN-C-17)	3110▲ 3112◆	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	95% TINNED COPPER BRAID	BLACK VINYL (.195)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	66%

APPLICATIONS:
- Broadcast
- Internal Wiring of Class 2 Circuits
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

RG 213/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
213/U (MIL-C-17)	3760▲	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON- CONT'M'G VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.6 2.2 3.3 4.8 8.2	50	30.8	66%

▲ Non UL

APPLICATIONS:
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.

ASTATIC

MOD. 539-6
CANCELLA DISTURBI
IDEALE PER CB, SSB
E RADIOA?ATORI
OUT -60 dB
NON SENSIBILE
ALL'UMIDITÀ
E TEMPERATURA

MOD. 557
AMPLIFICATO
CANCELLA DISTURBI
PER STAZ. MOBILE,
CB, SSB E RADIOAM.
OUT -40 dB
TOLLERA TEMP.
E UMIDITÀ
BATTERIE 7 V

MOD. 1104C
MICROFONO BASE
DA STAZIONE
PREAMPLIFICATO
PER CB

MOD. SILVER EAGLE
T-UP9-D104 SP
E T-UP9 STAND
TRANSISTORIZZATO
DA STAZIONE BASE
ALTA QUALITÀ
BATTERIE 9 V

MOD. D104-M6B
TRANSISTORIZZATO
OLTRE ALLE
NORMALI
APPLICAZIONI
ADATTO
PER AERONAUTICA
E MARINA
OUT -44 dB
BATTERIE 9 V

MICROFONO
ASTATIC MOD. 400
"BUCKEYE"
PER CB
E TUTTE LE
RADIOCOMUNICAZIONI
OUT -76 dB

MOD. SILVER
EAGLE PLUS
PER CB
E RADIOAMATORI
BATTERIE 9 V

MOD. 575 M-6
TRANSISTORIZZATO
CON CONTROLLO
ESTERNO DI VOL.
E TONO
OUT -38 dB

NEW

W200
SISTEMA
RICEVENTE
STEREO
SENZA FILI
599 MHz

INTERFACCIA
TELEFONICA
CES PERSONAL PATCH
FACILE DA USARE
AL GIUSTO PREZZO
DA USARE
CON UN SISTEMA
RADIO A 2 VIE

NEW

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: SIRTEL - VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER SHAKESPEARE - CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: PRESIDENT - MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

NUOVO RICETRASMETTITORE
VHF FM PORTATILE

TECNOLOGIA AVANZATA E SEMPLICITA' D'USO

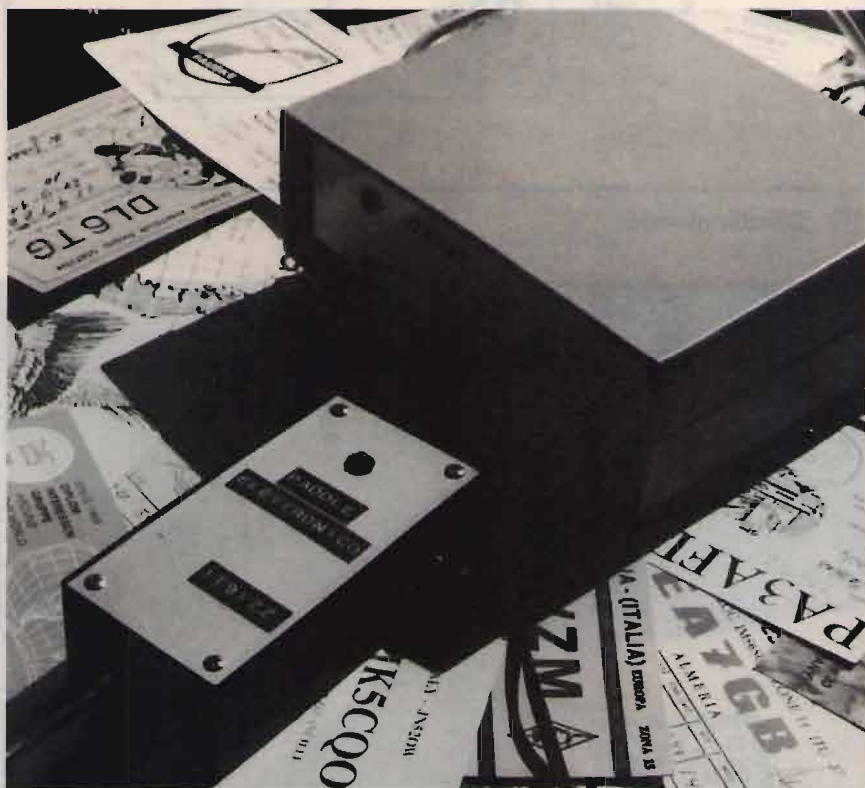
Se fino ad ora avete pensato che un'ottima qualita' audio e le caratteristiche dell'apparecchio che rimangono inalterate nel tempo siano solamente disponibili nei modelli piu' costosi, e le operazioni semplici e intuitive siano cose del passato, ora c'e' ALINCO DJ-180. Misurando solo 132x58x33mm, il DJ-180 e' stato concepito per soddisfare i radioamatori piu' esigenti. I tasti chiave sono posizionati in modo da rendere il piu' veloce e sicura qualsiasi operazione evitando di trascorrere ore leggendo il manuale. La pratica tastiera DTMF a 16 digit e l'ampio display LCD illuminato, vi eviteranno l'uso di qualsiasi tipo di occhiale o lente di ingrandimento.

- **MEMORIE ESPANDIBILI** / Il DJ-180 e' fornito di serie di 10 memorie, incluso il canale di chiamata. Con la scheda opzionale e' possibile estendere il numero delle memorie a 50 o 200.
- **MODIFICABILE** / 130—173.9Mhz
- **CARATTERISTICHE DELLE MEMORIE** / La maggior parte delle funzioni come l'Offset dei ripetitori, lo Shift, il CTCSS encode e tone squelch possono essere memorizzati indipendentemente in ciascuna delle memorie.
- **POTENZA RF 2 WATT** / Fino a 5 Watt con la batteria Ni-Cd ricaricabile opzionale da 12 Volt.
- **FUNZIONE AUTO POWER OFF**
- **RICEZIONE AUDIO DI ALTA QUALITA'**
- **BATTERIE RICARICABILI NI-CD**
- **INDICAZIONI CARICA BATTERIA**
- **ACCESSORI OPZIONALI**

ALINCO ELECTRONICS S.R.L.

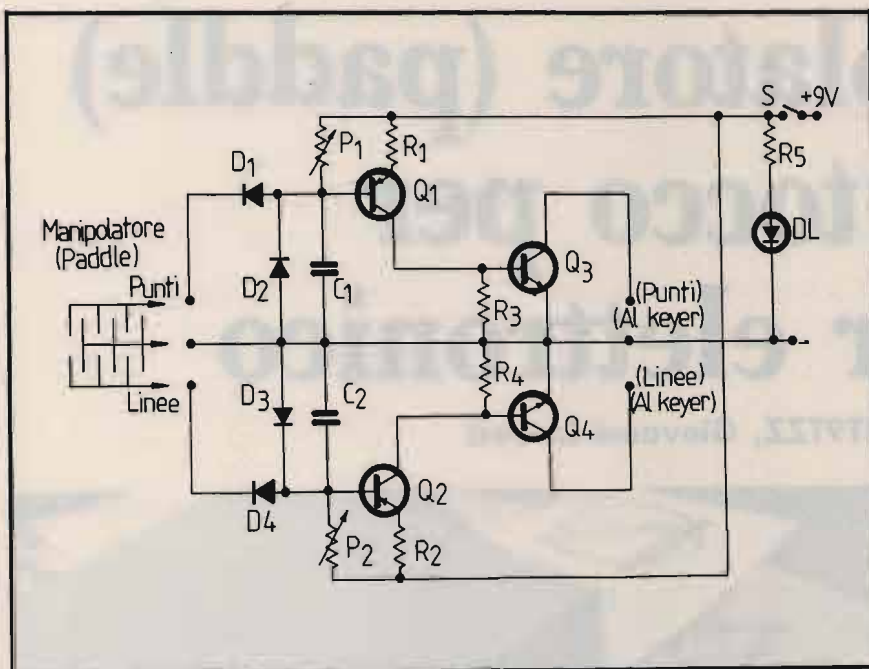
Manipolatore (paddle) a tocco per keyer elettronico

IT9TZZ, Giovanni Lorenzi

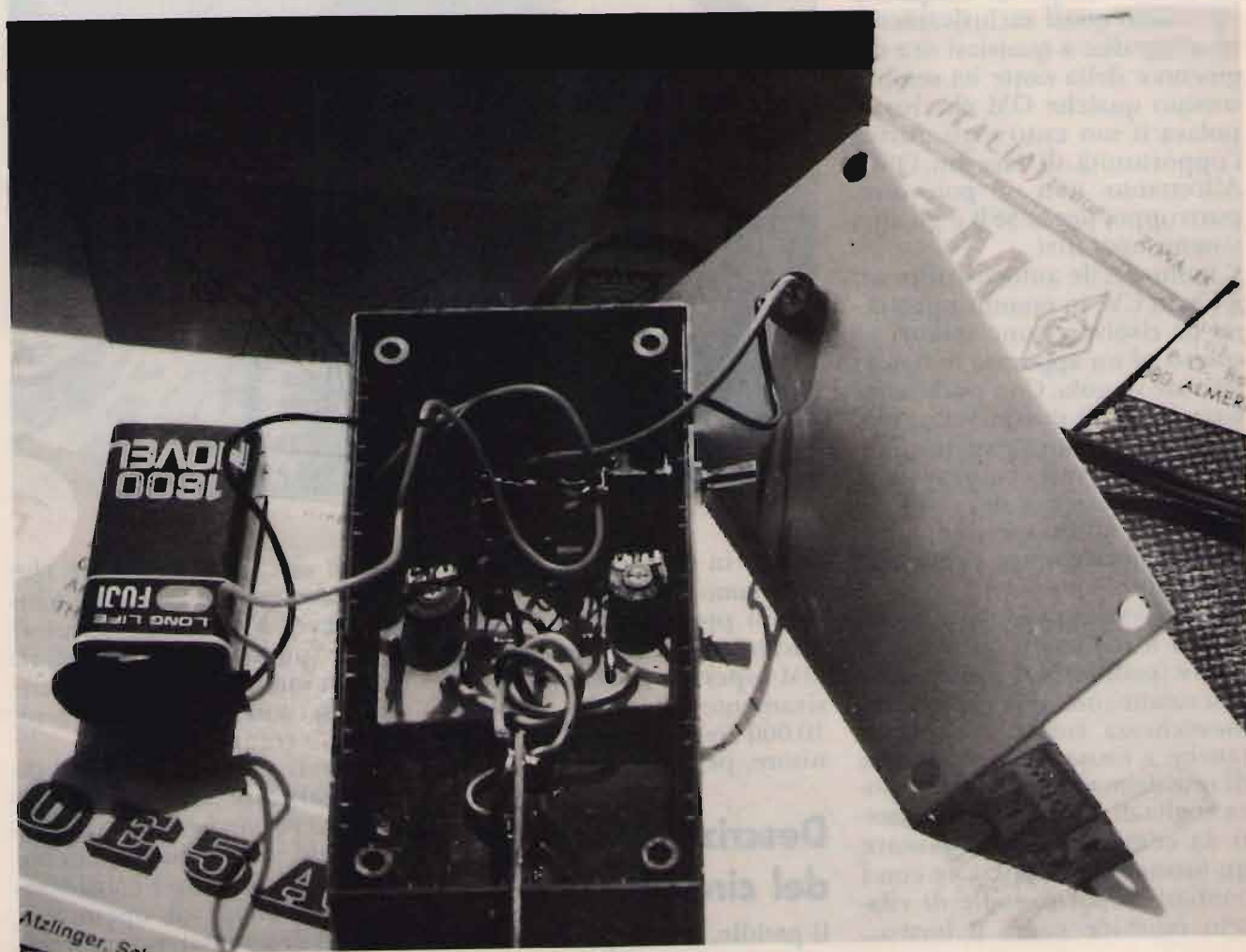
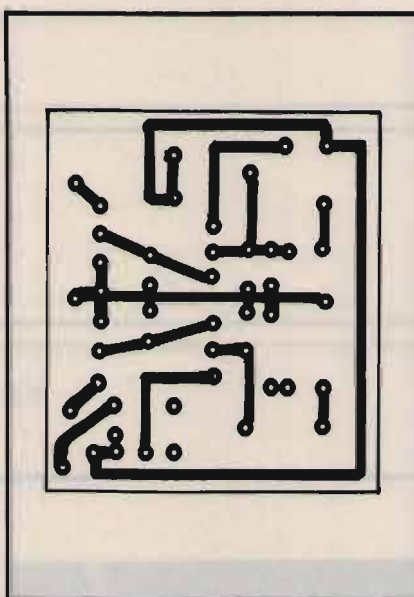
A più riprese qualcuno annuncia la morte del CW superato dalle nuove tecniche operative: RTTY, PACKET, AMTOR. Ma io non ci credo. Chi scrive ha un passato radioamatoriale relativamente breve, ma per la maggior parte ha speso il suo tempo in frequenza operando quasi esclusivamente in telegrafia: a qualsiasi ora del giorno e della notte ha sempre trovato qualche OM che manipolava il suo tasto e gli offriva l'opportunità di fare un QSO. Altrettanto non si può dire, purtroppo, per la SSB e gli altri sistemi operativi.
È molto facile autocostruire un RTX in CW in quanto i problemi da risolvere sono minori rispetto ad un apparato in banda laterale singola. Con pochissimi watt, in CW, è possibile intrattenere QSO di tutto rispetto. Tutto questo serve a riappropriarsi della vera essenza del radiantismo che è anche sperimentazione e ricerca. Parere personale, s'intende.
Le motivazioni che mi hanno spinto a realizzare un manipolatore (paddle) elettronico sono essenzialmente due: scarsa dimestichezza con la meccanica (anche a causa della mancanza di una degna attrezzatura) e poca voglia di spendere 2-3 biglietti da centomila per acquistare un lussuoso manipolatore con i contatti dorati e molle di rilascio morbide come il burro...

Siamo in crisi economica e ci dobbiamo adeguare.
Il mio progetto, facilmente replicabile, è alla portata di tutti, OM esperti e novices; complessivamente ho speso meno di 10.000 lire, compreso il contenitore, per approntarlo.

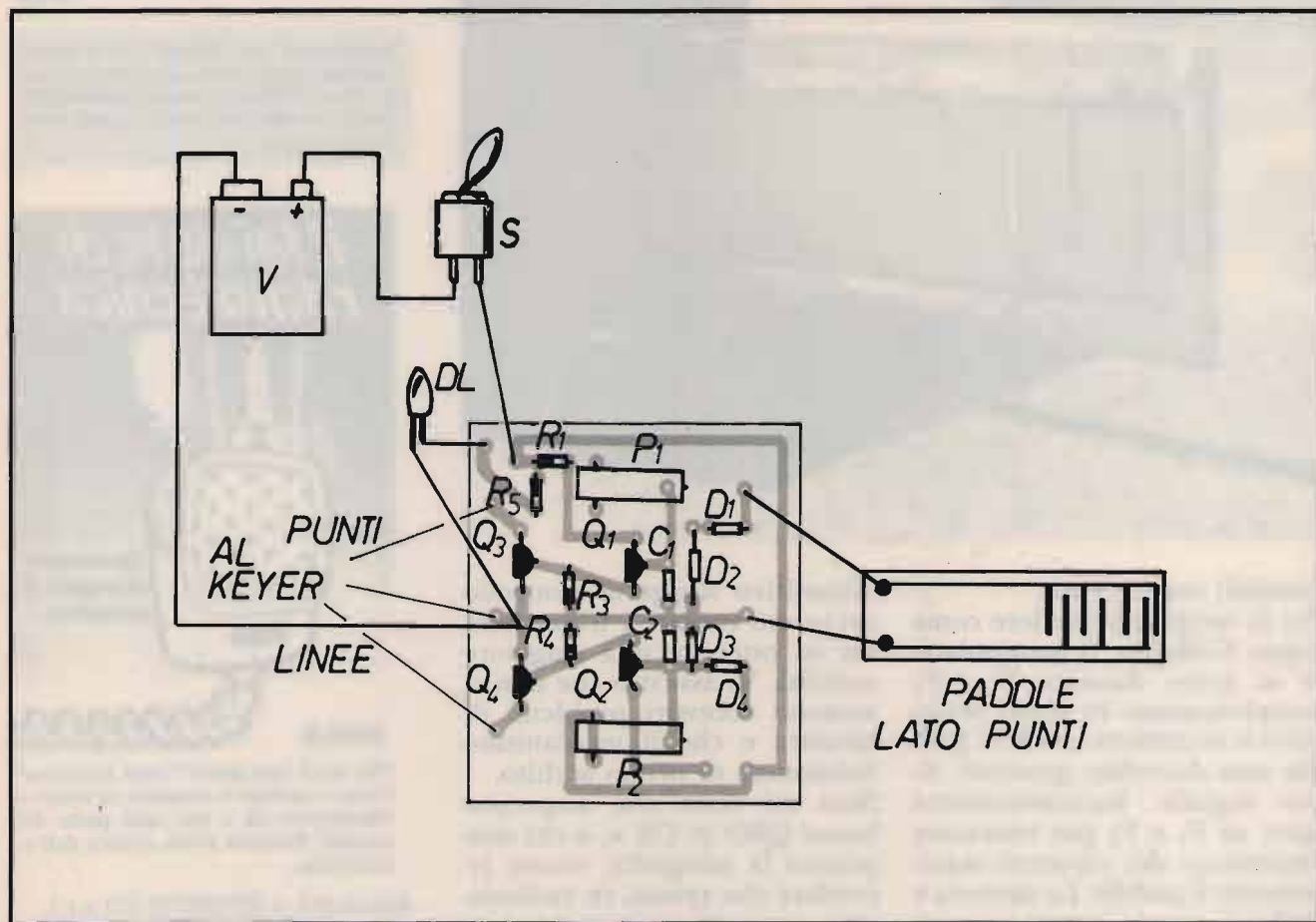
Descrizione del circuito

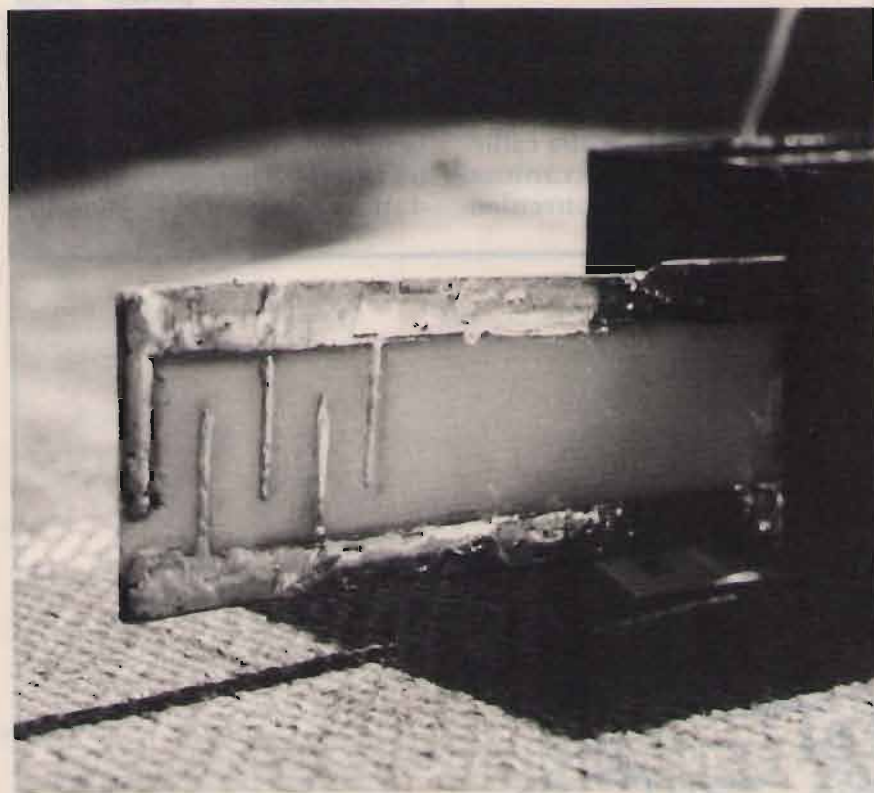
Il paddle, o manipolatore, altro non è che un interruttore che abilita un circuito elettronico del keyer a generare caratteri Morse (punti, linee e spazi di rigorosa durata); sarà poi un circuito secondario del keyer a pilotare il trasmettitore.
È quindi abbastanza intuibile che realizzare un meccanismo del genere, anche il più semlice possibile, rappresenta un'impresa difficile, senza considerare che i tempi di operatività (on-off) di un interruttore tradi-

① **Circuito elettrico.**

ELENCO COMPONENTI

R1, R2: 1 kohm
R3, R4: 2,2 kohm
R5: 680 ohm
P1, P2: 1 Mohm trimmer orizzontale
D1, D2, D3, D4: 1N4148
C1, C2: 4,7 nF
Q1, Q2: BC560 o qualsiasi altro PNP
Q3, Q4: BC237 o qualsiasi altro NPN

DL: diodo led
S: interruttore in miniatura
Alimentazione: 9 V

zionale sono molto più grandi di uno di tipo elettronico come quello che vado a descrivervi.
Si tratta di un normale Darlington (**figura 1**) composto da due transistor. Il tocco delle dita mette a massa la base di Q_1 che entra in conduzione ed agisce sulla base di Q_3 il quale a sua volta, entrando in conduzione, chiude il circuito tra collettore ed emittore. Inutile dire che i circuiti poc'anzi esposti sono due: uno genera i punti e un altro le linee.
I due trimmer P_1 e P_2 servono a regolare la polarizzazione di Q_1 e Q_2 specialmente nel caso in cui siano usati transistor diversi da quelli citati nell'elenco dei componenti. I due trimmer andranno regolati una volta per tutte come descritto più avanti.
Un problema serio che ho dovuto risolvere è stato l'eccessiva

② **Circuito stampato lato rame.**

sensibilità, al tocco e alla radiofrequenza, che il meccanismo ha manifestato. L'inconveniente è stato risolto con l'inserzione delle coppie di diodi al silicio sulle basi di Q_1 e Q_2.
In **figura 2** e **3** potete osservare i circuiti stampati lato rame e lato componenti. Tutto andrà inserito in un contenitore di adeguate dimensioni (vedi fotografie).
La costruzione del paddle (**figura 4**) non è difficile: si impiega un pezzo di vetronite ramata a doppia faccia e si disegna il circuito stampato a pettine avendo cura di collegare con un piccolo spezzone di filo la massa di un lato a quella del lato opposto. Gli altri due "pettini" ovviamente saranno collegati al circuito onde ottenere la generazione dei punti e delle linee in Morse. Il collegamento con il keyer dovrà essere fatto usando un cavetto schermato a due conduttori e calza per scongiurare

③ **Circuito stampato lato componenti.**

④ **Circuito stampato Paddle.**

possibili interferenze.
Per la taratura procedere come segue. Collegare il manipolatore al keyer. Ruotare P_1 e P_2 completamente in senso antiorario e accendere con S: il paddle non dovrebbe generare alcun segnale. Successivamente agire su P_1 e P_2 per innescare l'emissione dei caratteri manipolando il paddle. La taratura è finita: a questo punto provare ad operare come al solito. Se il dispositivo sfugge al controllo occorrerà ruotare i trimmer fino ad ottenere una maggiore stabilità. Vi assicuro che non ci saranno eccessivi problemi di taratura e che il meccanismo funzionerà di primo acchito.
Non mi resta che augurarvi buoni QSO in CW e, a chi non pratica la telegrafia, vorrei ricordare che spesso, in radiantismo, noi radioamatori subiamo l'influenza delle "mode". Ma un mio amico radioamatore di quarantennale esperienza ebbe a dire un giorno: "Passeranno la SSB, la RTTY, l'AMTOR, il PACKET RADIO. Il CW resterà!".

CQ

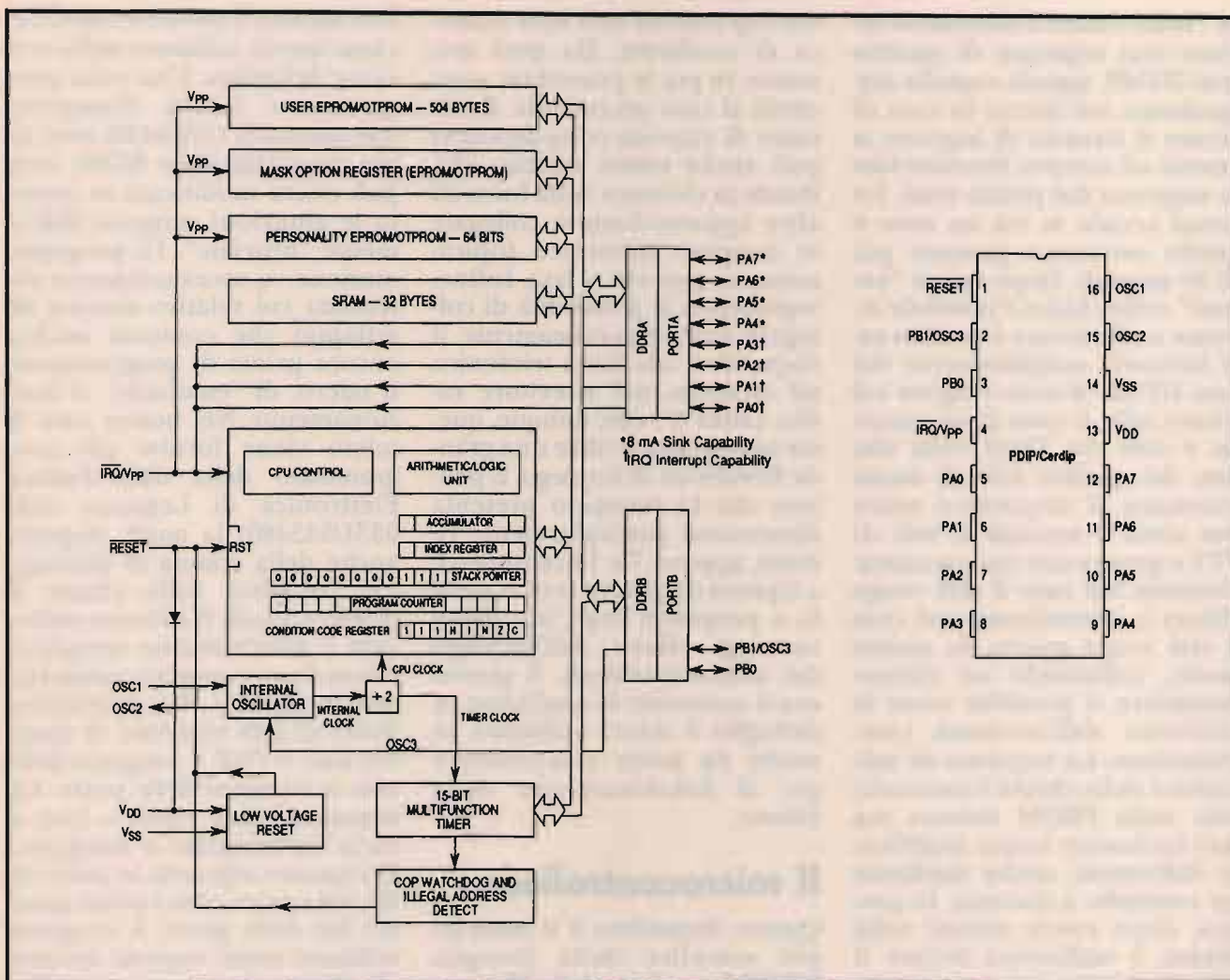
Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

Chiave DTMF con microcontrollore

Per controlli a distanza via radio o mediante linea telefonica. Quattro canali con risposta, codice a quattro cifre riprogrammabili a distanza, dimensioni ridotte, costo contenuto

IW2HQY, Arsenio Spadoni

In passato, sulle pagine di questa rivista, abbiamo presentato vari progetti chiave DTMF. Come tutti sanno questi dispositivi consentono di controllare a distanza (via radio o tramite la linea telefonica), l'accensione o lo spegnimento di una o più apparecchiature elettriche o elettroniche. Per attivare la chiave è necessario inviare una precisa sequenza di toni DTMF mediante la tastiera dell'apparato o del telefono. Solitamente una sequenza di tre o quattro toni garantisce un elevato grado di sicurezza. Tutti i progetti proposti in passato erano realizzati con logica cablata; le varie funzioni di confronto tra i dati di ingresso e quelli di riferimento venivano effettuati tramite porte logiche integrate e per sostituire i vari parametri bisognava agire sui dip-switch di controllo. È evidente che, facendo ricorso alla logica cablata, è necessario utilizzare numerosi integrati e di conseguenza le dimensioni della piastra non possono certo essere contenute. Con questa tecnica abbiamo realizzato le chiavi DTMF con risposta presentate sui fascicoli di febbraio e marzo dello scorso anno. D'altra parte, sino a poco tempo fa, non esisteva altra via per realizzare questi dispositivi, a meno di non fare ricorso ai microprocessori. Ma dispositivi di questo genere non avrebbero certo semplificato il circuito. Come noto, infatti, per poter funzionare, un microprocessore necessita di una memoria EPROM esterna nella quale scrivere il programma, di una RAM (sempre esterna) nella quale memorizzare i dati, di una porta di input/output per colloquiare col mondo esterno, eccetera. Insomma, invece di semplificare il circuito ci saremmo complicati la vita. Per fortuna l'evoluzione tecnologica è inarrestabile. Da alcuni anni sono disponibili sul mercato particolari microprocessori che, oltre alla CPU ed ai registri di controllo, contengono anche la memoria di programma (EPROM o PROM), la RAM nella quale scrivere i dati ed una o più porte per l'invio e l'acquisizione dei dati. Questo nelle versioni più semplici. Quelle più complesse possono contenere convertitore A/D e D/A, circuiti in PWM, timer, driver per display e chi più ne ha più ne metta. Questi dispositivi vengono chiamati microcontroller o microcontrollori o, ancora più semplicemente, "micro". Un solo integrato può dunque espletare tutte le funzioni di una complessa scheda a microprocessore con indubbi vantaggi sotto moltissimi punti di vista, non ultimo l'ingombro. Attualmente sono disponibili numerose famiglie di microcontrollori a 4, 8, 16 e 32 bit; tutte le principali case dispongono di più modelli tra i quali scegliere quello che più si adatta alle proprie esigenze. Ovviamente, se il dispositivo andrà utilizzato in campo audio, si sceglierà un modello completo di convertitori A/D e D/A, per un utilizzo in campo industriale si sceglierà un micro con circuito di PWM e così via. Analogamente, in funzione della complessità dell'applicazione, la scelta cadrà su un dispositivo più veloce o con una CPU a più bit o, ancora, con una maggior capacità di memoria. Tutto semplice, dunque? Non proprio. Anche in questo caso c'è il rovescio della medaglia che, nella fattispecie, è rappresentato dalla complessità di programmazione del dispositivo. Per far sì che il microcontroller svolga le funzioni desiderate bisogna programmarlo utilizzando il suo set di istruzioni. Per la programmazione e la verifica del funzionamento è necessario utilizzare i cosiddetti "sistemi di sviluppo", composti da una serie di appa-

① **Schema a blocchi e disposizione dei pin del microcontroller MC68HC705 della Motorola.**

recchiature da collegare ad un personal computer e da un software di gestione. Purtroppo i sistemi di sviluppo sono costosi, complessi da utilizzare e molto diversi gli uni dagli altri. Questo fatto ha fortemente limitato la diffusione dei microcontroller, almeno a livello degli hobbysti e delle piccole ditte. Qualcosa però negli ultimi tempi sta cambiando. I principali distributori nazionali, allo scopo di incentivare l'uso di questi dispositivi, hanno ridotto drasticamente i prezzi dei sistemi di sviluppo meno sofisticati, facilitati in ciò anche dalla disponibilità di micro potenti, ma con un set di istruzioni limitato. Ad esempio, il sistema di sviluppo del micro utilizzato in questo progetto, composto da programmatore, emulatore, software e manuale di istruzione costa appena 250 mila lire, un prezzo sicuramente alla portata di tutti. D'altra parte l'impiego dei microcontrollori offre tali e tanti vantaggi (come vedremo tra poco) da giustificare sia il tempo necessario per imparare le procedure di programmazione che il maggior costo del sistema di sviluppo. Utilizzando uno dei più semplici microcontrollori disponibili in commercio, l'MC68HC705 della Motorola, abbiamo realizzato la chiave DTMF descritta in questo articolo.

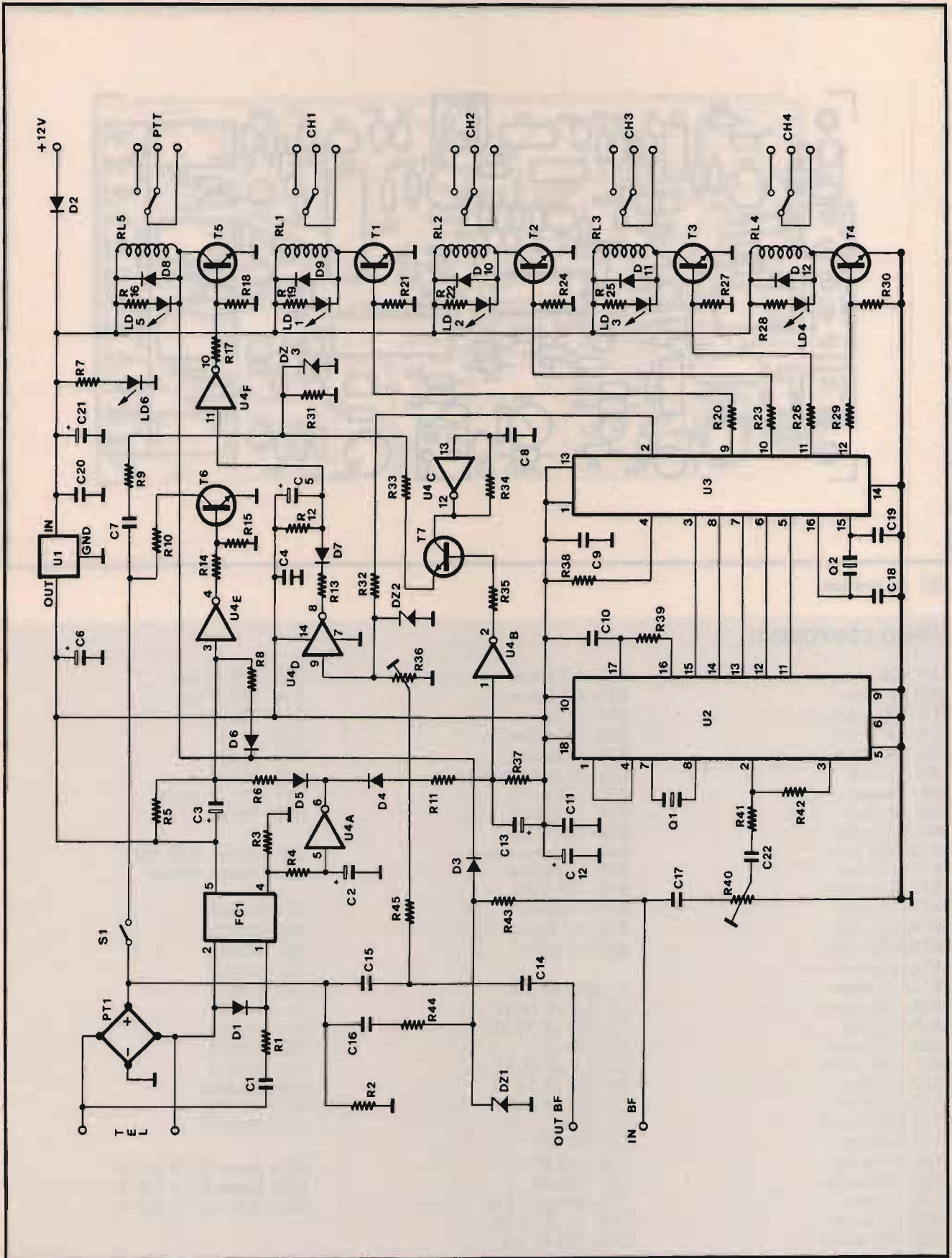
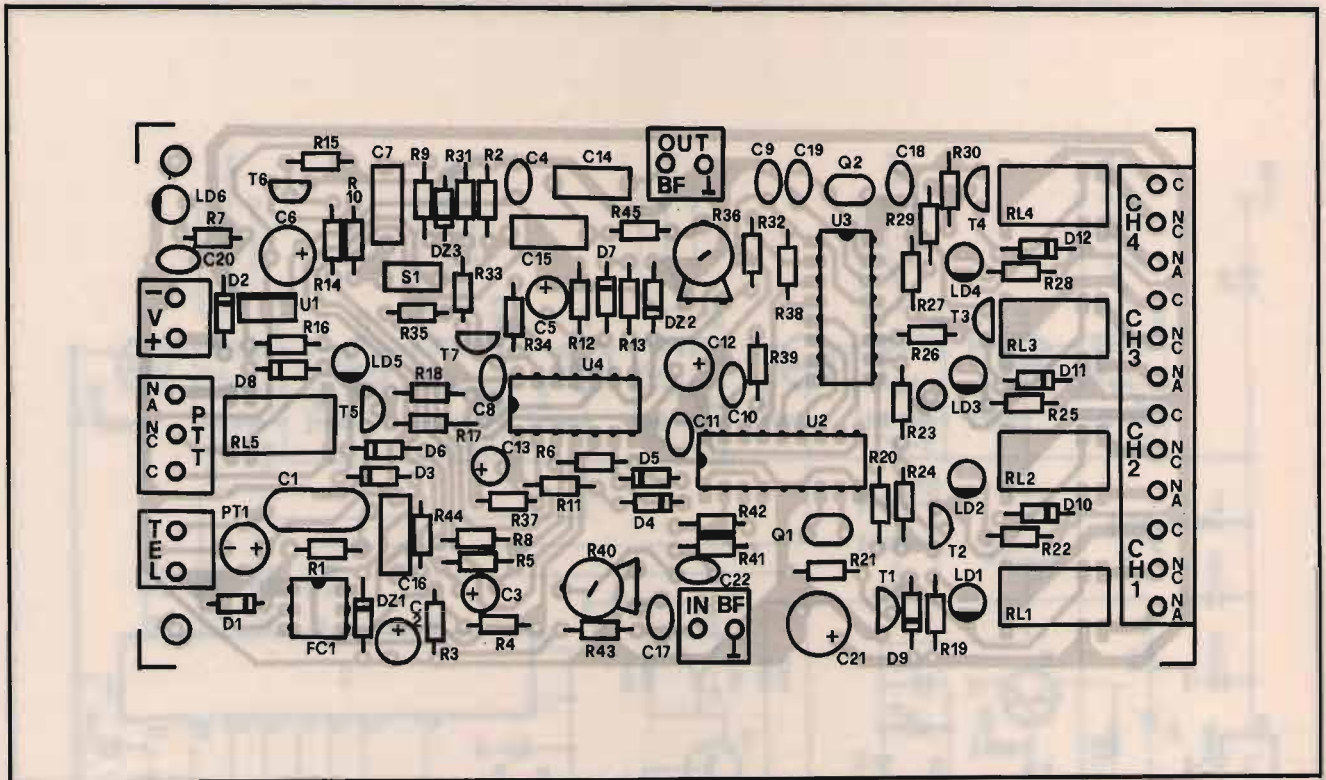
La nuova chiave

La chiave è in grado di controllare quattro carichi mediante altrettanti relè. L'impiego di relè consente di separare completamente il circuito elettrico della chiave da quello degli utilizzatori. Il dispositivo può funzionare sia via radio che mediante la linea telefonica. Nel primo caso la sequenza di toni DTMF giunge al dispositivo dall'uscita supplementare di BF o da quella per altoparlante esterno del ricevitore radio. Nel secondo caso i toni giungono dal doppino telefonico dopo che il ring-detector, di cui è dotato la chiave, ha risposto alla chiamata e chiuso la linea. Per "entra-

re" nella chiave è necessario inviare una sequenza di quattro toni DTMF, uguale a quella memorizzata nel micro; in caso di errore il circuito di ingresso si resetta ed occorre ricominciare la sequenza dal primo tono. Lo stesso accade se tra un tono e quello successivo passano più di 30 secondi. Dopo essere "entrati" nella chiave è possibile attivare o disattivare i quattro relè inviando semplicemente dei toni DTMF: il tono 1 agisce sul primo relè, il tono 2 sul secondo e così via. Ogni volta che uno dei quattro relè di uscita commuta, il dispositivo attiva per circa 4 secondi il relè di PTT e genera una nota acustica: continua nel caso il relè venga chiuso o intermittente nel caso il relè venga aperto. In questo modo, utilizzando un ricetrasmettitore, è possibile avere la conferma dell'avvenuta commutazione. La sequenza di attivazione della chiave è memorizzata nella PROM interna ma può facilmente essere modificata dall'utente, anche mediante un controllo a distanza. In pratica, dopo essere entrati nella chiave, è sufficiente inviare il tono numero cinque, seguito dalla nuova sequenza di quattro toni, che da quel momento in poi rappresenterà la chiave di accesso. Al termine di questa procedura il circuito si riporta istantaneamente nella condizione di attesa mentre normalmente per "uscire" dalla chiave, dopo aver effettuato le operazioni sui carichi, è necessario inviare il tono # (cancelletto) oppure attendere circa 30 secondi. Inviando i tono * (asterisco) a chiave attiva è possibile resettare tutte le uscite. Oltre che via radio, questo circuito può essere utilizzato anche tramite la linea telefonica. L'apposito ingresso della chiave va collegato in parallelo al doppino telefonico; in caso di chiamata, il circuito "chiude" automaticamente la linea inviando nel contempo al corrispondente una nota acustica di conferma. Da quel momento in poi le procedure sono simili al caso precedente. Il circuito di risposta (ring-detector) può anche essere escluso affidando la chiusura della linea ad altre apparecchiature collegate al doppino telefonico (tipicamente segreteria o fax). Infine, segnaliamo la possibilità di collegare contemporaneamente il dispositivo alla linea telefonica ed all'uscita del ricevitore radio. Come si vede, dunque, questa nuova chiave offre una grande flessibilità di impiego. E pensare che lo stampato presenta dimensioni particolarmente ridotte, appena 7 × 14 centimetri, a riprova di quanto scritto poco fa a proposito degli innegabili vantaggi offerti dall'impiego dei microcontrollori. È giunto ora il momento di analizzare in dettaglio il micro utilizzato, in modo da poter comprendere poi il funzionamento della chiave.

Il microcontrollore

Questo dispositivo è il modello più semplice della famiglia 68HC05 prodotta dalla Motorola. Come si vede nelle illustrazioni il chip comprende, oltre alla CPU ad otto bit, anche una memoria di programma da 504 bytes, una memoria RAM da 32 bytes e due porte di input/output, la prima a 8 bit (PA0-PA7) e la seconda a due bit (PB0-PB1). Per scrivere il programma è disponibile un set completo di istruzioni. Il dispositivo funziona ad una frequenza di clock di 4 MHz. Il microcontrollore è disponibile sia con memoria di programma di tipo EPROM (MC68HC705K1S) che OTPROM (MC68HC705-K1P). La versione in EPROM viene solitamente utilizzata durante le prime prove in quanto la memoria di programma può essere cancellata e riscritta più volte correggendo eventuali errori mentre il modello con OTP viene invece utilizzato nella versione definitiva. Una volta programmato, infatti, l'integrato con memoria OTPROM (one-time programmabile ROM) non può essere modificato in quanto le giunzioni vengono fisicamente "bruciate". La programmazione va necessariamente effettuata col relativo sistema di sviluppo che consente anche, ancora prima di programmare il micro, di "emularne" il funzionamento. Nel nostro caso il micro viene fornito già programmato della ditta Futura Elettronica di Legnano (tel. 0331/543480) la quale dispone anche della scatola di montaggio completa della chiave a quattro canali. Il software utilizzato è relativamente semplice. Innanzitutto vengono memorizzati in ROM i dati corrispondenti ad una sequenza di quattro toni DTMF e vengono definite le funzioni delle porte. La sequenza viene scelta a caso e varia da integrato a integrato. Per quanto riguarda le porte di I/0, nel nostro caso i primi quattro bit della porta A vengono utilizzati come ingressi mentre gli altri quattro vengono utilizzati come uscite. Per quanto riguarda la seconda parte, PB0 viene utilizzato come ingresso mentre PB1 come uscita.
All'accensione del dispositivo, la sequenza memorizzata in ROM viene trasferita in RAM e le linee PA0-PA3 vengono lette in continuazione. Ovviamente a queste quattro linee di ingresso giungono, come vedremo tra poco, i dati relativi ai toni DTMF applicati all'ingresso della chiave. Il segnale che giunge all'ingresso PB0 conferma che i dati in arrivo sono effettivamente quelli di un tono DTMF. Il microcontroller confronta i dati di ingresso con quelli memorizzati in RAM e se la sequenza è uguale abilita le porte PA4-PA7 che controllano i relè. A questo punto i dati che giun-

③ In pratica.

ELENCO COMPONENTI

R1: 220 ohm
R2: 33 kohm
R3: 100 kohm
R4: 4,7 kohm
R5: 680 kohm
R6: 10 ohm
R7: 1 kohm
R8: 10 ohm
R9: 4,7 kohm
R10: 150 ohm
R11: 10 ohm
R12: 330 kohm
R13: 10 ohm
R14: 10 kohm
R15: 100 kohm
R16: 1 kohm
R17: 12 kohm
R18: 100 kohm
R19: 1 kohm
R20: 12 kohm
R21: 100 kohm
R22: 1 kohm
R23: 12 kohm
R24: 100 kohm
R25: 1 kohm
R26: 12 kohm
R27: 100 kohm
R28: 1 kohm
R29: 12 kohm
R30: 100 kohm
R31: 4,7 kohm
R32: 4,7 kohm
R33: 12 kohm
R34: 100 kohm
R35: 10 kohm
R36: 47 kohm trimmer
R37: 680 kohm
R38: 10 kohm
R39: 330 kohm
R40: 47 kohm trimmer
R41: 100 kohm
R42: 100 kohm
R43: 1 kohm
R44: 4,7 kohm
R45: 47 kohm

C1: 220 nF pol.
C2: 2,2 μF 16 VL
C3: 100 μF 16 VL
C4: 100 nF
C5: 2,2 μF 16 VL
C6: 470 μF 16 VL
C7: 220 nF pol.
C8: 22 nF
C9: 100 nF
C10: 100 nF
C11: 100 nF
C12: 220 μF 16 VL
C13: 10 μF 16 VL
C14: 220 nF pol.
C15: 220 nF pol.
C16: 220 nF pol.
C17: 100 nF
C18: 27 pF
C19: 27 pF
C20: 100 nF
C21: 470 μF 16 VL
C22: 100 nF

Q1: Quarzo 3,58 MHz
Q2: Quarzo 4 MHz

D1: 1N4007
D2: 1N4002
D3: 1N4002
D4: 1N4002
D5: 1N4002
D6: 1N4002
D7: 1N4002
D8: 1N4002
D9: 1N4002
D10: 1N4002
D11: 1N4002
D12: 1N4002

DZ1: Zener 5,1 V 1/2 W
DZ2: Zener 5,1 V 1/2 W
DZ3: Zener 5,1 V 1/2 W

④ **Traccia rame.**

LD1: Led rosso 5 mm
LD2: Led rosso 5 mm
LD3: Led rosso 5 mm
LD4: Led rosso 5 mm
LD5: Led giallo 5 mm
LD6: Led verde 5 mm

PT1: Ponte 100 V - 1A
FC1: Fotoaccoppiatore 4N25

T1: BC547B
T2: BC547B
T3: BC547B
T4: BC547B
T5: BC547B
T6: MPSA42
T7: BC547B

U1: 7805
U2: 8870
U3: MC68HC705K1P
U4: 40106

S1: dip-switch da stampato

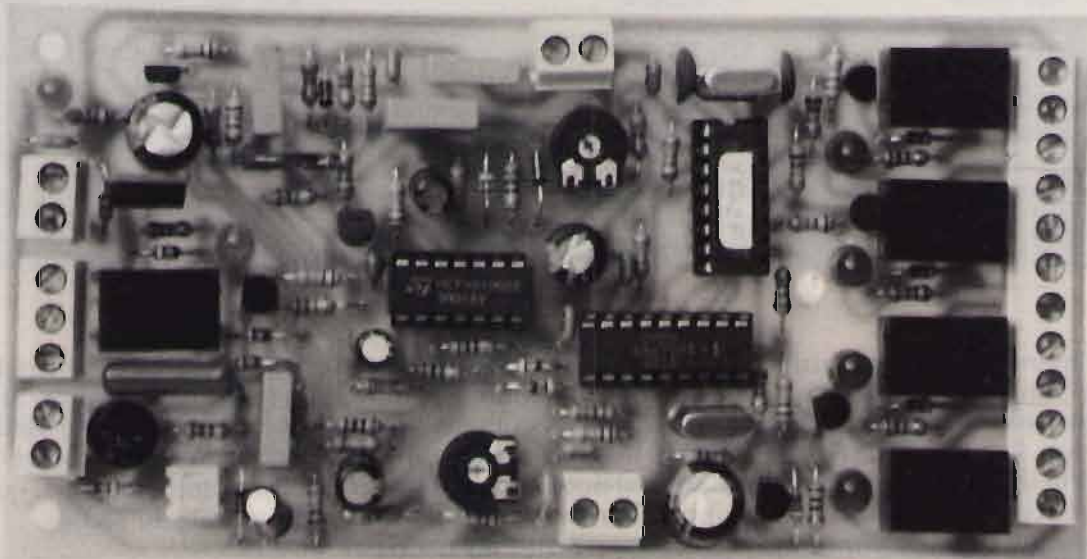
RL1: Relè miniatura 12 volt
RL2: Relè miniatura 12 volt
RL3: Relè miniatura 12 volt
RL4: Relè miniatura 12 volt
RL5: Relè miniatura 12 volt

Varie: 1 zoccolo 7+7, 1 zoccolo 8+8, 1 zoccolo 9+9, 4 morsettiere 2 poli, 1 morsettiera 3 poli, 1 morsettiera 12 poli, 1 CS codice C65

gono all'ingresso vengono utilizzati per aprire o chiudere i relè. Ogni volta che un relè cambia stato, la porta PB1 genera una serie di impulsi che possono essere continui o intermittenti a seconda che il relè sia eccitato o meno. Se il relè viene attivato, il micro genera un segnale a 1.000 Hz per la durata di 3 secondi mentre se il relè viene disattivato, il micro genera per tre volte, ogni 0,5 secondi, un segnale a 1.000 Hz della durata di 0,5 secondi. Per modificare la sequenza memorizzata in RAM bisogna prima abilitare questa particolare funzione inviando al micro un apposito dato corrispondente ad un particolare tono DTMF. È evidente che il dato memorizzato in RAM viene perso qualora venga a mancare tensione di alimentazione; anche tutte le uscite vengono resettate. In un caso del genere, quando torna la tensione di alimentazione, si ristabilisce la condizione della prima accensione e la chiave di attivazione coincide con quella memorizzata in ROM.

Il circuito

Come si vede nelle illustrazioni il circuito elettrico complessivo della chiave DTMF è relativamente semplice. Oltre al micro-

controllore (U3), vengono utilizzati un decoder DTMF di tipo 8870 (U2), cinque relè e pochi altri componenti. L'integrato U4 ed il fotoaccoppiatore FC1 fanno parte dell'interfaccia telefonica. Il circuito necessita di una tensione di alimentazione di 12 volt continui con i quali vengono alimentati direttamente i cinque relè utilizzati nel circuito. Tutti gli altri stadi vengono alimentati con una tensione di 5 volt generata dall'integrato stabilizzatore U1, un comune 7805. Analizziamo innanzitutto il funzionamento della chiave vera e propria. Il segnale proveniente dal ricevitore radio viene applicato all'ingresso IN BF per poi giungere, tramite il trimmer R40 che ne controlla il livello, all'ingresso del decoder DTMF 8870 (U2). Questo integrato ha il compito di convertire i toni DTMF in un segnale binario a 4 bit secondo un'apposita tabella di conversione. Il dispositivo funziona con una frequenza di clock di 3,58 MHz controllata dal quarzo collegato tra i pin 7 e 8. Ogni volta che l'integrato riconosce un tono, le quattro uscite 01-04 assumono il livello corrispondente e l'uscita Std passa da un livello logico basso ad un livello alto. L'uscita resta in questo stato sino a quando il tono è presente all'ingresso del circuito mentre le uscite Q1-Q4 vengono "latchate". In pratica l'uscita Std segnala che il decoder ha riconosciuto un nuovo tono. Questa uscita controlla la porta PBO (pin 3) del micro, mentre i quattro bit vengono applicati agli ingressi PA0-PA3. I toni che giungono all'ingresso del mciro vengono comparati con quelli memorizzati in RAM. Ricordiamo che alla prima accensione del dispositivo, la sequenza presente in RAM corrisponde a quella memorizzata in fase di programmazione in ROM.
Solo in seguito alla prima attivazione della chiave è possibile modificare tale serie di dati. Il dispositivo, dunque, confronta la sequenza in arrivo con quella memorizzata in RAM e, se i dati coincidono, la chiave viene attivata. A questo punto i toni in arrivo vengono utilizzati per attivare le uscite che controllano i relè. Il tono 1 attiva (mandandola a livello logico alto) la prima uscita (PA4, pin 9); se l'uscita è già attiva, il livello logico torna a 0. Nello stesso modo viene attivato il secondo canale

② **La basetta misura appena 70 x 140 millimetri.**

(PA5, pin 10), il terzo (PA6, pin 11) ed il quarto (PA7, pin 12). Le quattro uscite pilotano, tramite dei transistor, altrettanti relè di potenza i cui contatti possono essere utilizzati per accendere e spegnere, come normali interruttori, qualsiasi apparecchiatura elettrica. I quattro led montati in parallelo ai relè segnalano visivamente l'attivazione dei quattro canali. Tutte le volte che viene effettuata un'operazione sui carichi, l'uscita PB1 (pin 2) genera automaticamente (perché così è stato programmato il micro) un treno di impulsi a 1.000 Hz. Nel caso l'uscita venga attivata (relè eccitato) il micro genera una nota continua della durata di 3 secondi mentre nel caso il relè venga spento, la nota, pur durando sempre 3 secondi, è intermittente. Questo segnale acustico viene inviato all'uscita OUT BF della scheda tramite il trimmer R36 ed il condensatore C14. Questo segnale viene utilizzato anche per attivare il relè di PTT; questa particolare sezione fa capo agli inverter U4d e U4f. Quest'ultimo pilota il transistor T5 che a sua volta controlla il relè di PTT RL5. Anche in questo caso un led (LD5) visualizza lo stato del relè. Il circuito assorbe a riposo una corrente di circa 20 mA mentre con tutti i relè attivi il consumo risulta di circa 200 mA. Occupiamoci ora della sezione telefonica del dispositivo. La linea è collegata alla chiave tramite il ponte di diodi PT1 mentre il collegamento con il cosiddetto ring-detector, è diretto. Quest'ultima sezione, che fa capo al fotoaccoppiatore FC1, ha il compito di "chiudere" la linea quando arriva una chiamata. Per effetto dei valori di R1 e C1, il fotoaccoppiatore viene attivato esclusivamente da un segnale alternato di notevole ampiezza e di frequenza molto bassa, qual è appunto il segnale di chiamata telefonico. In questo caso il livello logico del pin 4 passa da 0 a 1 modificando lo stato dell'inverter U4a la cui uscita (pin 6) passa da 1 a 0. Questo fatto provoca l'attivazione dei monostabili che fanno capo a C3/R5 ed a C13/R37. La prima rete controlla il transistor T6 la cui entrata in conduzione provoca la "chiusura" della linea; la seconda attiva per pochi secondi l'oscillatore che fa capo a U4c. Quest'ultimo stadio genera ed invia al corrispondente una breve nota acustica subito dopo la chiusura della linea. In questo modo il chiamante ha la conferma che l'apparecchiatura è pronta a ricevere la sequenza di toni per l'attivazione. Da questo punto in avanti la procedura è simile al caso visto in precedenza. Il monostabile che mantiene chiusa la linea presenta un tempo di attivazione di 30 secondi; lo stadio viene però retriggerato tutte le volte che al circuito (a chiave attiva) giunge un tono DTMF. Questa particolare funzione fa capo al transistor T5 ed alla rete R8/D6. Lo stadio che genera le note di conferma della commutazione dei relè funziona anche in questo caso. Il segnale audio prodotto dal micro viene inviato in linea tramite condensatore C15. Col deviatore S1 aperto, viene inibito il funzionamento del ring-detector ma tutte le altre funzioni restano attive. In questa particolare configurazione, la chiusura della linea deve essere effettuata da un'altra apparecchiatura (una segreteria o un fax) in parallelo alla quale va collegata la chiave. Il led LD6 si accende quando il circuito è alimentato.

Il montaggio

La realizzazione della chiave, se si esclude l'eventuale programmazione del microcontrollore, non presenta alcuna difficoltà. Come si vede nelle illustrazioni, tutti i componenti sono montati su una basetta stampata che misura appena 70 × 140 millimetri. Nonostante la complessità del circuito, la piastra è del tipo a singola faccia. Per il montaggio della piastra bisogna fare riferimento al piano di cablaggio. Per primi andranno inseriti e saldati i componenti passivi e quelli a più basso profilo; successivamente dovranno essere montati gli elementi polarizzati, i diodi i transistor ed i relè. Per facilitare i collegamenti, abbiamo utilizzato in tutti i punti di connessione delle morsetterie con passo di 5 millimetri. Ultimato il cablaggio non resta che verificare che tutto funzioni a dovere. A tale scopo è necessario alimentare il dispositivo con una tensione di 12 volt continui e collegare all'ingresso di bassa frequenza (IN BF) un generatore di toni DTMF. Il trimmer R40 va regolato in funzione dell'ampiezza del segnale applicato in ingresso. Inviate una sequenza di 4 toni simile a quella memorizzata nella ROM del micro e successivamente i toni per l'attivazione dei relè. Se tutto funziona correttamente, i relè si debbono attivare (o spegnere) in funzione dei toni inviati. Anche i led si debbono illuminare. Inviando il tono corrispondente al simbolo * (asterisco) tutti i relè attivi torneranno nello stato di riposo mentre inviando il tono # (cancelletto) si potrà "uscire" dalla chiave. La commutazione dei relè di uscita determina l'attivazione per circa 4 secondi del relè di PTT e l'entrata in funzione del generatore audio che fa capo al pin 2 del micro. Volendo collegare la chiave ad un ricetrasmettitore, l'ingresso IN BF dovrà essere collegato alla presa per altoparlante esterno o per cuffia, i contatti del PTT in parallelo a quelli dell'apparato e l'uscita OUT BF alla presa microfonica. Ricordiamo che per regolare il livello della nota di risposta biso-

gna agire sul trimmer R36. Per modificare il codice di accesso bisogna innanzitutto "entrare" nella chiave col codice corrente (ricordiamo che alla prima accensione tale codice coincide con quello memorizzato in ROM in fase di programmazione); successivamente andrà inviato il tono n. 5 seguito da una sequenza di quattro toni. Da questo momento, questa sequenza rappresenta il nuovo codice di accesso. Anche l'impiego in linea telefonica è molto semplice. In questo caso, tuttavia, vanno regolati con maggior cura i trimmer R36 e R40.

Anche in scatola di montaggio

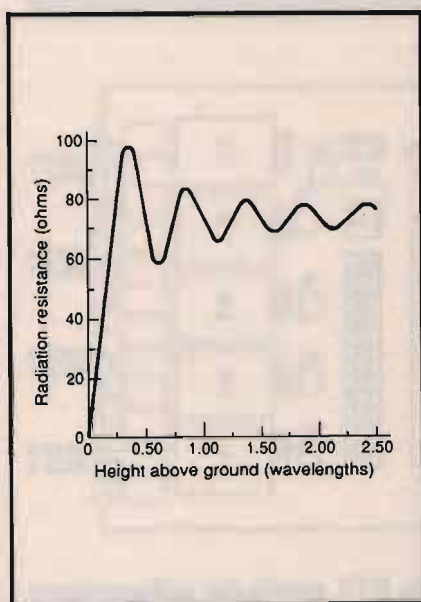
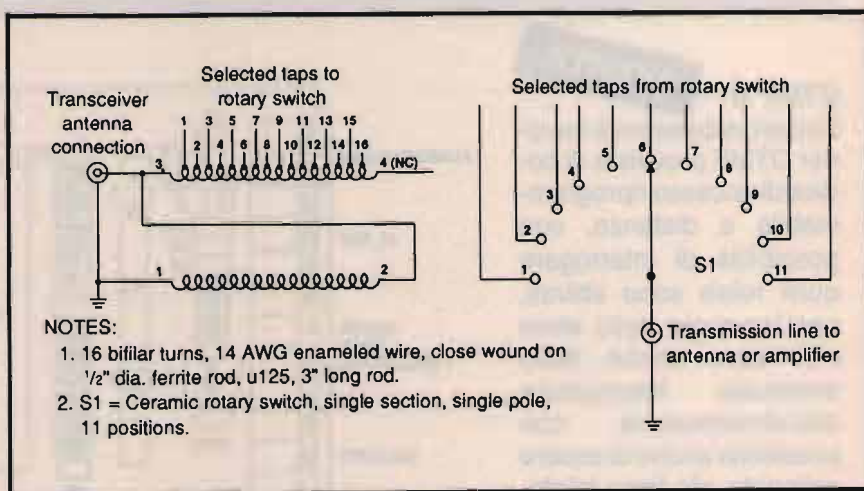
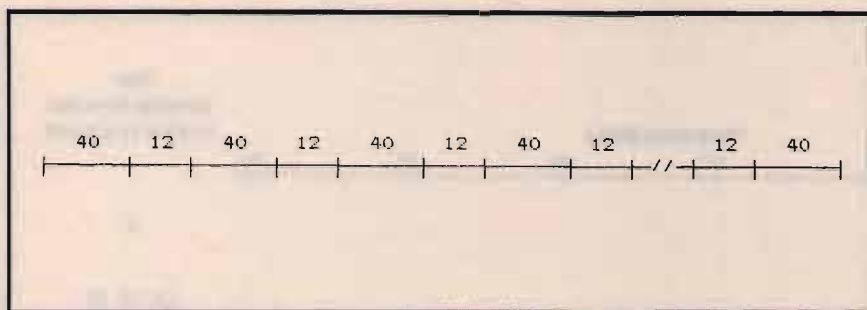
La chiave DTMF descritta in queste pagine è disponibile sia in scatola di montaggio (cod. FT60K, lire 110mila) che già montata e collaudata (cod. FT60M, lire 135mila). La scatola di montaggio comprende tutti i componenti, la piastra serigrafata e con solder, le minuterie ed il microcontrollore già programmato. Ogni micro viene fornito con un differente codice di attivazione in ROM. Le richieste vanno inviate a: FUTURA ELETTRONICA, Via Zaroli 19, 20025 Legnano (MI) tel. 0331/543480, fax 0331/593149.

CQ

Come realizzare uno "UNUN" a più prese

Un insolito adattatore sbilanciato/sbilanciato

W4UW, Richard A. Genaille

Come molti radioamatori sanno, i *balun* normali presentano alcune limitazioni nell'adattamento dei dipoli stesi alle altezze insufficienti imposte da certe situazioni.
Il balun, o simmetrizzatore, è progettato per un ingresso a 50 Ω e un'uscita a 50 oppure 200 Ω, con rapporto di trasformazione rispettivamente di 1:1 e 1:4. D'altra parte è raro che un dipolo, o un'altra antenna, presenti effettivamente un'impedenza di ingresso di 50 o 200 Ω. In molti casi il dipolo viene collegato a un balun "perché è giusto farlo"; ma che poi il sistema funzioni correttamente oppure no è un'altra cosa.
Per chiarire questo concetto osservate il grafico della resistenza di irradiazione illustrato in **figura 1**, che indica come 50 Ω sia l'impedenza tipica di un dipolo a circa 1/8 di lunghezza d'onda dal suolo. Se calcolate questa altezza per le frequenze tra 3,5 e 30 MHz vi renderete conto che è improbabile un'installazione così bassa, vale a dire ad esempio 10 metri per i 3,5 MHz o 1,2 metri per i 28 MHz. D'altra parte un'altezza di 10 metri, pari a circa 1/2 onda, per un dipolo per i 14 MHz determinerebbe un'impedenza di ingresso pari a 70 Ω: in questo caso, usando un coassiale da 50 Ω, con o senza balun, avreste un disadattamento con ROS di 1,4. Che dire di un dipolo steso, per esempio, a 3/8 d'onda? Il grafico indica un'impedenza di circa 100 Ω, ovvero un disadattamento 2:1 con il coassiale da 50 Ω. Aggiungeteci le perturbazioni introdotte da un commutatore d'antenna o qualsiasi altro dispositivo inserito lungo la linea verso il trasmettitore e vi troverete alle prese con un ROS sufficientemente elevato da creare problemi al vostro apparato.

① **Resistenza di irradiazione in ohm di un dipolo a 1/2 onda in rapporto all'altezza dal suolo.**

② **Schema del MTU: 16 spire bifilari con filo smaltato da 1,6 mm, avvolte compattamente su bacchetta di ferrite con diametro 12 mm, lunghezza 75 mm, u = 125. Transceiver antenna connection = alla presa d'antenna dell'apparato; selected taps to rotary switch = collegamenti tra prese intermedie e commutatore rotativo 1 via, 11 posizioni (S_1); transmission line to antenna or amplifier = all'antenna o all'amplificatore lineare.**

③ **Dimensioni in millimetri del filo per la realizzazione dell'avvolgimento con prese intermedie, su nucleo da 12 mm. Partendo con 90 cm di filo otterrete 78 cm di filo con 16 prese. Per avvolgere la bobina senza prese occorrono altri 78 cm di filo.**

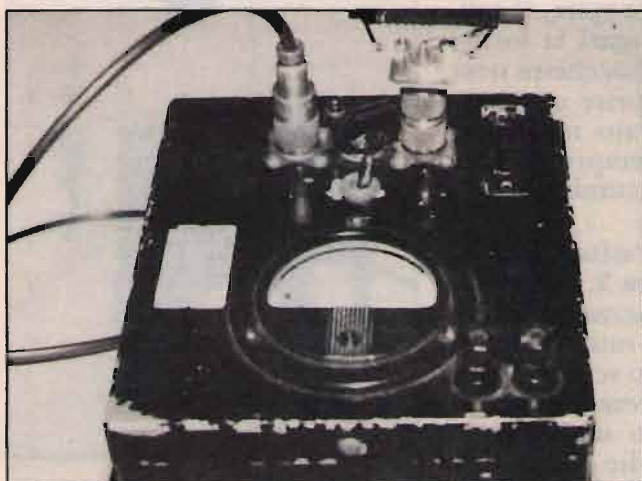
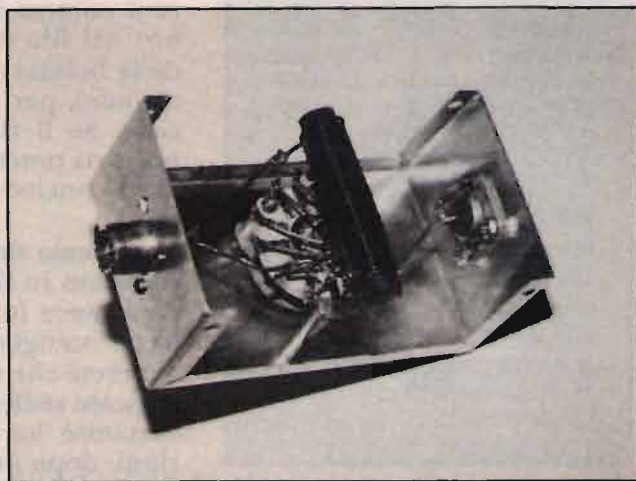
① **Il filo pronto per la realizzazione della bobina con prese intermedie.**

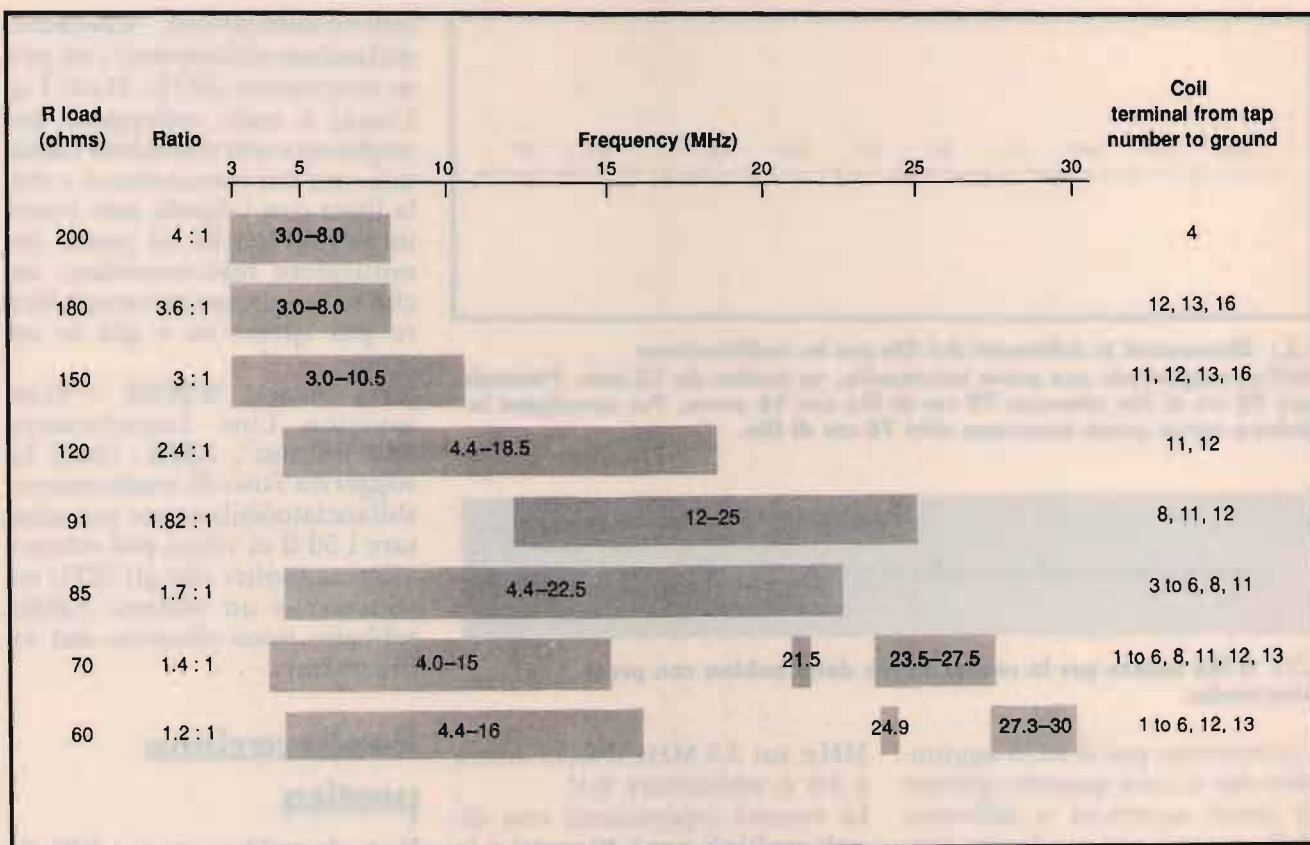
Considerate poi il ROS aggiuntivo che si crea quando operate ai limiti superiore o inferiore della gamma e vi renderete conto che si tratta di disadattamenti non trascurabili. Walter M. Maxwell ("Reflections, Transmission Lines and Antennas", ARRL 1990) ci fa notare che il ROS ai limiti di gamma per i dipoli risonanti a centro banda è compreso tra 2,0 e 3,0 per le frequenze che vanno da 7 a 30 MHz; sui 3,5 MHz il ROS arriva a 5:1 o addirittura 6:1!

In recenti esperimenti con dipoli multipli per i 40 metri e le bande WARC ho riscontrato la necessità di adattamento tra il trasmettitore e la linea, in modo da mantenere un ROS accettabile (inferiore a 2:1). Per determinare la vera impedenza di ingresso dei dipoli installati ho impiegato lo strumento descritto su **CQ 1/92**. Lo *unun* (*un*balanced-*un*balanced, adattatore sbilanciato-sbilanciato) con prese intermedie (*MTU*, Multi-Tap Unun) è stato sviluppato per migliorare ulteriormente l'adattamento del trasmettitore e della linea con i dipoli; può essere impiegato anche al posto del misuratore telecomandato, anche se in tal caso occorrerà tirare più spesso su e giù le antenne.

Jerry Sevick, W2FMI, ("Transmission Line Transformers, 2nd edition", ARRL 1990) ha suggerito l'uso di trasformatori sbilanciato/sbilanciato per adattare i 50 Ω ai valori più strani e afferma inoltre che gli MTU costituiscono un sistema valido, sebbene poco sfruttato dai radioamatori.

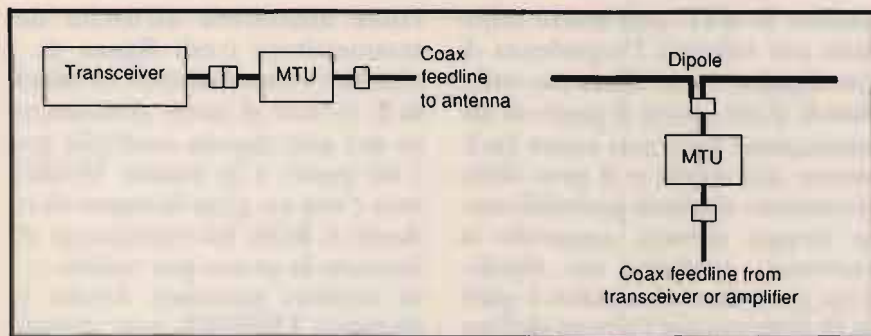
Realizzazione pratica

Non dovrebbe essere difficile avvolgere un trasformatore bifilare come un balun o un unun; molti di voi avranno già realizzato bobine su nuclei di plastica, su bacchette di ferrite o su toroidi. Il difficile è ricavare le prese intermedie; il trucco sta nel realizzare le prese prima di avvolgere il filo!

② **Lo MTU collegato al ponte.**

③ **Lo MTU montato nel contenitore.**

R load (ohms)	Ratio	Frequency (MHz)	Coil terminal from tap number to ground
200	4 : 1	3.0–8.0	4
180	3.6 : 1	3.0–8.0	12, 13, 16
150	3 : 1	3.0–10.5	11, 12, 13, 16
120	2.4 : 1	4.4–18.5	11, 12
91	1.82 : 1	12–25	8, 11, 12
85	1.7 : 1	4.4–22.5	3 to 6, 8, 11
70	1.4 : 1	4.0–15; 21.5; 23.5–27.5	1 to 6, 8, 11, 12, 13
60	1.2 : 1	4.4–16; 24.9; 27.3–30	1 to 6, 12, 13

① Rapporto tra carico resistivo (R load) in ohm, rapporto di trasformazione (ratio), frequenza di impiego (frequency) in MHz e prese intermedie collegate a massa (coil terminal from tap number to ground). Sono evidenziate le gamme dove si è ottenuto un perfetto adattamento, ovvero un ROS 1:1.

④ Lo MTU nella versione definitiva.

Il mio è un dispositivo sperimentale: quindi non è detto che dobbiate attenervi alle mie specifiche fisiche ed elettriche. Allenatevi avvolgendo un trasformatore come quello da me realizzato e poi, dopo aver imparato il sistema, provate a cambiare il numero delle spire, il calibro del filo o magari la forma della bobina (su bacchetta o su toroide), per scoprire cosa succede. Se il risultato non fosse positivo potete sempre recuperare il nucleo e ricominciare da capo.
Lo schema del trasformatore è riportato in **figura 2**. La ferrite deve avere lunghezza sufficiente ad accogliere tutte le spire. Noterete che sullo schema sono indicate sedici prese ma il commutatore ha solo undici posizioni: dopo qualche esperimento ho collegato solo le prese che hanno dato i risultati migliori.

⑤ Lo MTU sottoposto alle prove finali.

④ **Schema a blocchi delle applicazioni dello MTU. Coax feedline to antenna = cavo coassiale verso l'antenna. Coax feedline from transceiver or amplifier = cavo coassiale dal RTX o dall'amplificatore lineare.**

Per prima cosa realizzate la bobina, così da toglervi il lavoro più difficile quando la vostra pazienza non è ancora stata messa a dura prova. In realtà non è un procedimento particolarmente complesso; basta seguire le dimensioni riportate in **figura 3**. Nel tagliare il filo dovete lasciare un pezzo in più, che vi consentirà di formare le prese intermedie. Per ogni presa calcolate 12 millimetri di filo che, piegati, vi daranno un occhiello di 6 millimetri; il risultato finale è visibile in **foto 1**. Cercate di tenere tutte le piegature sullo stesso piano. Usando una lama affilata o un po' di sverniciatore togliete lo smalto isolante dalle prese e stagnatele; in questo modo sarà molto più facile saldare i fili di collegamento.

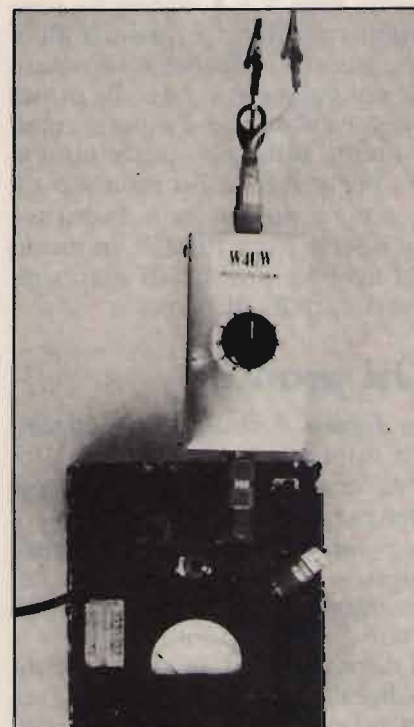
Avvolgete prima il filo con le prese, tenendo le spire accostate; poi distanziate leggermente le spire e tra l'una e l'altra avvolgete la seconda bobina, che risulterà così intercalata alla prima. Un trucco: per il lavoro usate un nucleo di diametro inferiore a quello della ferrite e poi sfilatelo; inserite poi l'avvolgimento sulla ferrite e le spire si stringeranno bloccando meccanicamente la bobina.

A questo punto collegate insieme le estremità 2 e 3, saldate i fili del commutatore e il trasformatore è bell'e pronto.

Prove

Per facilitare le prove, collegate i capi 1 e 3 del trasformatore a un bocchettone coassiale; io ho usato un SO-239. Per le misurazioni ho impiegato un rosmetro a ponte, con un potenziometro non induttivo da 500 Ω sul braccio appropriato; nella **foto 2** potete ammirare il collegamento con lo strumento. Con il ponte regolato a 50 Ω ho collegato una

Antenna	Freq.	Normal SWR at Paragon	SWR/w MTU connected "NORMAL"	SW Pos.	SWR/w MTU connected "REVERSE"	SW Pos.
40 Meter	7.0	1.5	1.4	#1	1.4	#1
& WARC	7.15	1.0	1.0	#1,2,3	1.0	#1,2
multiple	7.3	1.3	1.5	#1	1.05	#3,4
dipoles						
"	10.1	1.05	1.0	#1,2,3	1.0	#1,2,3,4
	10.125	1.05	1.0	#1,2	1.0	#1,2
"	18.068	1.1	1.25	#3,4	1.0	#3,4,5
	18.168	1.6	2.8	#3,4	1.05	#8
"	24.89	1.0	1.05	#8	1.05	#6
	24.99	1.5	1.0	#8	1.0	#4,5,6
TH6DXX	14.0	3.5	2.5	#1	2.5	#1
	14.35	1.5	2.0	#1	1.1	#4,5,6
"	21.0	3.0	2.0	#3	1.5	#13
	21.45	2.0	1.6	#4	1.1	#8
"	28.0	2.0	1.0	#5,6	1.05	#11
	29.7	3.0	1.3	#12	2.0	#6

② **Effetti dello MTU sull'adattamento del carico "visto" dal ricetrasmettitore. Le antenne utilizzate sono dipoli multipli per 40 metri e bande WARC e una TH6DXX. Normal SWR = ROS senza MTU. SWR/w MTU connected NORMAL = ROS con MTU collegato normalmente. SWR/w MTU connected REVERSE = ROS con MTU collegato alla rovescia. SW pos. = presa collegata.**

⑥ **Lo MTU con le pinze a coccodrillo per le misurazioni sui dipoli.**

resistenza non induttiva da 200 Ω tra il capo 4 dell'avvolgimento e massa. Con il generatore di segnale RF puntato arbitrariamente a 7 MHz, lo strumento ha dato una lettura a zero. Variando la frequenza da 3 a 8 MHz la lettura non è cambiata, indicando che lo MTU è idoneo come trasformatore 1:4 in questo intervallo. La gamma coperta è funzione del numero di spire, della loro spaziatura, del calibro del filo e della forma del nucleo di ferrite.
Ho poi collegato varie resistenze non induttive e ho esplorato le frequenze da 3 a 30 MHz per valutare l'effettivo adattamento tra i 50 Ω e i diversi carichi resistivi. I risultati delle prove sono riassunti in **tabella 1**. I vostri risultati potrebbero essere leggermente diversi, ma questo non ha importanza; quello che conta è che ora avete a disposizione un sistema per adattare l'uscita a 50 Ω del vostro apparato con diversi carichi resistivi su una vasta gamma di frequenze.
Nelle **foto 3** e **4** vedete lo strumento montato e pronto all'uso, mentre in **foto 5** è illustrato il collegamento con il ponte che, nonostante l'aspetto malconcio, funziona perfettamente. Per praticità ho montato diverse resistenze non induttive su bocchettoni PL-259, in modo da avere a portata di mano diversi carichi di prova.

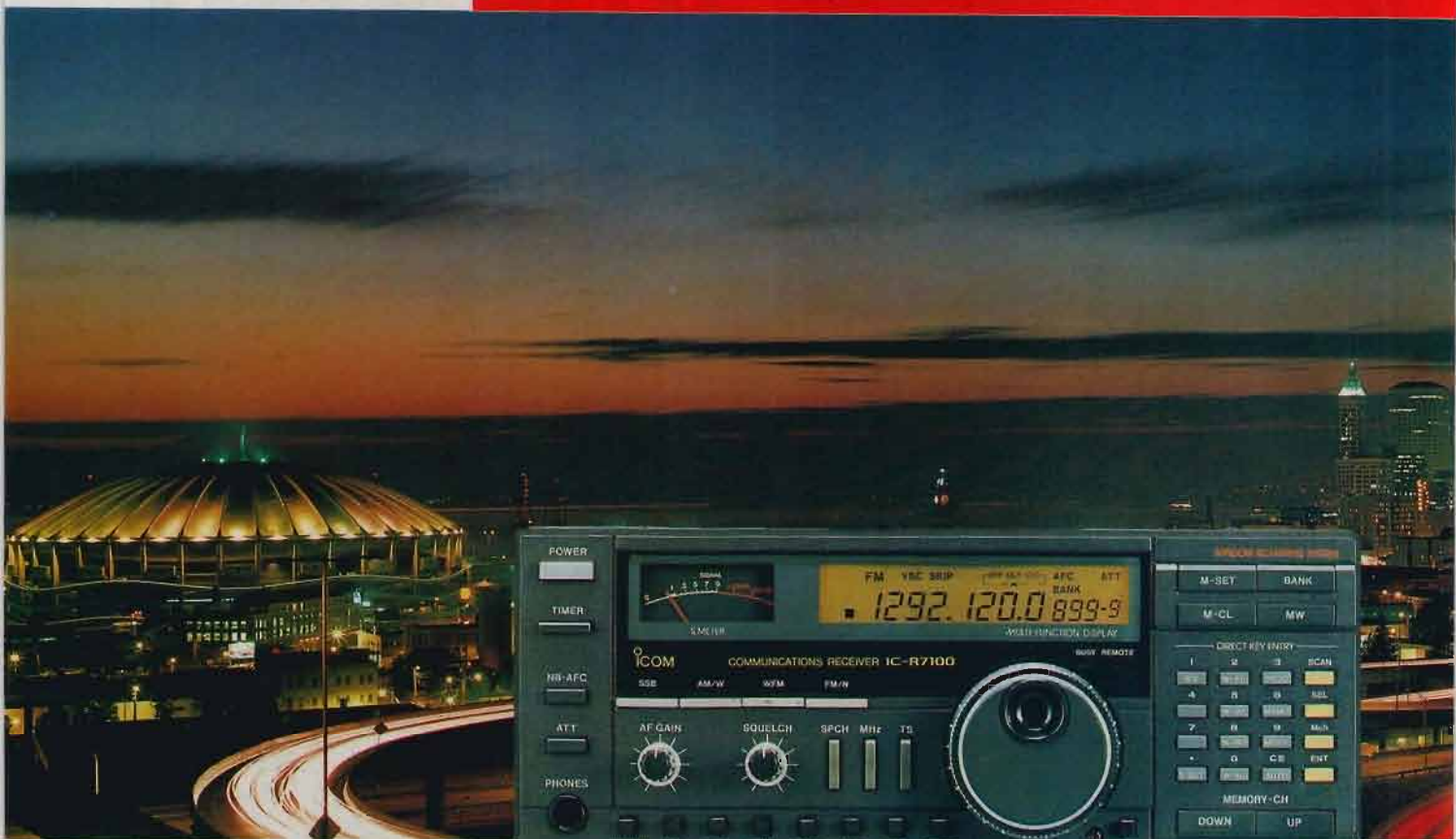
Usi pratici

In **figura 4** sono schematizzati gli impieghi dello MTU; a sinistra come adattatore di impedenza per antenna e a destra come adattatore per apportare piccole correzioni all'uscita del trasmettitore per ridurre il ROS "visto" dall'apparato.
Il dispositivo è stato ideato principalmente per il primo scopo, ma l'altro rappresenta un'utile applicazione che agisce come un tratto di linea di trasmissione usato per adattamento di impedenza.
Inoltre lo MTU può essere utilizzato per valutare l'impedenza di un dipolo, come illustrato nella **foto 6**; d'altra parte il punto di alimentazione può non essere facilmente accessibile e il peso dello strumento risulterà probabilmente troppo elevato, causando la curvatura eccessiva del dipolo. Una procedura alternativa è quella di determinare l'altezza dell'antenna per poi risalire, facendo riferimento alla **tabella 1**, all'impedenza approssimata. Supponiamo di avere un dipolo a un'altezza pari a mezz'onda: dal grafico di **figura 1** ricaviamo un'impedenza di circa 70 Ω sulla frequenza di risonanza. La **tabella 1** ci indica che possiamo ottenere un adattamento a 70 Ω tra 4 e 15 MHz usando le prese intermedie specificate. Selezionando una di queste dovremmo pertanto ottenere un ROS di 1:1 o comunque di valore molto basso. Potreste così realizzare un nuovo MTU, con la bobina più idonea per l'adattamento del dipolo, da lasciare permanentemente collegato all'antenna.
Dato che unun e balun si comportano analogamente a un segmento di linea di trasmissione, ho deciso di impiegare lo MTU come adattatore all'uscita del trasmettitore (vedi **figura 4**). I risultati sono riassunti in **tabella 2**. Grazie al buon adattamento del mio dipolo multiplo per i 40 metri e le bande WARC, non c'era un gran bisogno di ridurre il ROS; ho comunque effettuato la prova per vedere cosa sarebbe successo. Anche la direttiva TH6DXX non presentava un ROS anomalo, ma lo MTU ne ha determinato una leggera diminuzione, specialmente agli estremi delle gamme. È interessante notare che è anche possibile inserire lo MTU alla rovescia, ottenendo egualmente l'adattamento di impedenza, sebbene non sempre in corrispondenza delle stesse prese. Non ritengo che lo MTU abbia la stessa flessibilità di un accordatore, ma può essere una valida ed economica alternativa in talune circostanze.
In definitiva, lo MTU risolve numerosi problemi di adattamento con i dipoli, può risultare utile in altre situazioni ed è poco costoso da costruire. Sperimentatelo e scopritene le potenzialità.

CQ

ICOM

IC-R7100

RICEVITORE A LARGO SPETTRO

ESPLORARE LE FREQUENZE E' L'ESSENZA DELLO SPIRITO SWL !

Significa poter accedere a qualsiasi segnale iniziando da 25 MHz sino a 2000 MHz includendo i servizi d'amatore ed altri sino alle emissioni FM, TV e successivamente ai ponti radio in FDM. Le capacità di demodulazione comprendono la SSB, AM, AM larga, FM, FM stretta con in aggiunta la TV (opzionale) e la FM in stereo (pure opzionale)

- ✔ Eccellente selettività ed ampia dinamica
- ✔ Alta sensibilità del circuito d'ingresso dato dai Gasfet nell'amplificatore a larga banda: 0.3μV per 10 dB S/N in SSB 0.5μV per 12 dB SINAD in FM, valori affermati entro l'area operativa sino a 2 GHz
- ✔ 900 memorie raggruppate in 9 gruppi di 100 memorie cad. per la registrazione delle frequenze nonché 20 memorie aggiuntive per registrarvi i limiti di banda, modi operativi e canalizzazione adottata
- ✔ Registrazione automatica delle frequenze trovate occupate durante il processo di ricerca
- ✔ Orologio indicante le 24 ore con funzioni temporizzatrici
- ✔ Prese dedicate per la registrazione; una di queste abilita la registrazione solo in presenza di segnale audio. Annuncio della frequenza generato dall'UT-36 (opzionale)
- ✔ 9 incrementi di sintonia: 100 Hz, 1, 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz ed 1 MHz
- ✔ Squelch inseribile in AM e FM
- ✔ Noise Blanker per l'eliminazione dei disturbi impulsivi in SSB e AM
- ✔ Alimentatore da rete interno
- ✔ Possibilità di installazione veicolare (mediante staffa di supporto opzionale IC-MB5) essendo alimentabile direttamente a 13.8V c.c.
- ✔ Sistema CI-V per l'allacciamento del calcolatore (opzionale)

FC-7000DXT
CONVERTITORE DI FREQUENZA
PER RICEVERE DA 20kHz A 60 MHz
RICHIEDETELO !!!

ICOM **marcucci** S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

LED elettronica

72017 OSTUNI (BR) - Via Diaz, 38-40-42 - Tel. (0831) 338279 - Fax (0831) 302185

Casella postale "CQ"

Rubrica riservata ai C.B.

Giovanni Di Gaetano, CB Tuono Blu

Ciao a tutti, non vi nascondo di provare una certa emozione per quello che vi dirò. Si tratta di una notizia strepitosa, eccezionale, che farà sicuramente storia.
Vi ricordate il "CHARLIE QUEBEC ELECTRONIC", il gruppo di nuova formazione di cui abbiamo ampiamente parlato nei numeri scorsi e che sto cercando di organizzare, grazie al valido apporto di voi tutti? Ebbene abbiamo ricevuto in redazione una fiumana di lettere da ogni parte d'Italia, finanche dalla Germania e dalla Svizzera.
Le tantissime adesioni fino ad ora pervenute sono state memorizzate nel computer: in questo senso mi sta aiutando un mio carissimo amico o valente collaboratore Leonardo Cerri (CB VAMPIRO) a cui ho anche affidato la segreteria del gruppo.
Ma la notizia interessante cui accennavo prima riguarda gli sponsors: sono due e ci daranno man forte nell'organizzazione, si tratta della President ricetrasmittenti e della Sirtel, da anni all'avanguardia in fatto di antenne.
Naturalmente dimenticavo di dire che tutto ciò costituisce un fatto nuovo nella storia del radiantismo; infatti il Charlie Quebec è l'unico gruppo al mondo "sponsorizzato" e per questo è degno di citazione nel libro dei Guinness dei primati. Tutto questo ci riempie di gioia

① Frontespizio del certificato di appartenenza al Charlie-Quebec Dx-Group.

CHARLIE QUEBEC ELECTRONIC

INTERNATIONAL DX GROUP

ISCRIZIONI 1993

Questo e' il tuo invito personale per diventare membro del Charlie Quebec Electronic, International Dx Group.

La quota d'iscrizione che e' di lire 25000 dovra' essere versata attraverso il Conto Corrente Postale n. 11707270 intestato a DI GAETANO GIOVANNI - PAVIA.

Spediscì poi copia della ricevuta del bollettino postale assieme al coupon sottostante a CHARLIE QUEBEC GROUP, c/o Edizioni CD, via Agucchi ,104-40131 BOLOGNA.

Al ricevimento della quota ti verra' spedito il seguente materiale:

* n.1 Attestato murale
* n.1 Tesserino con numero
* n.1 Call Book
* n.6 Adesivi
* n.20 QSL

ed inoltre inviti da passare agli amici, regolamenti, statuto e una copia del giornalino CB ITALIA NEWS.

* * * * * * * * * *

NOTIZIE PER USO ARCHIVIO

COGNOME__________ NOME__________

VIA__________ N._____ C.A.P._____

CITTA'__________ PROV._____

RIGO DA INSERIRE NEL CALL BOOK

NOME__________ P.O.BOX o VIA__________

C.A.P._____ CITTA'__________ PROV._____

e ci offre una qualificata opportunità per poterci affermare. I due sponsor si stanno interessando per la stampa del materiale occorrente.
Il motto del gruppo "pace e amicizia in tutto il mondo" dice tutto; lo scopo principale è quello di favorire il rispetto e la comunicazione tra i popoli, attraverso il mantenimento della pace.
Molti di voi si staranno chiedendo come fare per l'iscrizione, bene nessun problema, occorre ritagliare o fotocopiare il coupon posto in alto e spedirlo, completo di tutti i dati, allegando la copia del bollettino postale dove risulta l'avvenuto pagamento della quota, a Casella Postale CQ - Edizioni CD, Via Agucchi 104 - 40131 Bologna.
Dal primo aprile a cura della segreteria del gruppo inizierà l'invio dei pacchi col materiale, che comprende il tesserino col numero, l'attestato murale, 6 adesioni, n. 20 QSL, inviti da passare agli amici, lo statuto, il regolamento del gruppo, nonché una copia di CB ITALIA NEWS, il giornalino del gruppo. In secondo luogo, sarà spedito il CALLBOOK. Allora sotto a chi tocca, chi arriva prima avrà il numero più basso... e a risentirci presto nella frequenza monitor del Charlie Quebec cioè 27459 QSB.
Concludo rinnovando l'invito a quanti fossero interessati a ricoprire eventuali incarichi di responsabilità in sede provinciale o regionale, tutto ciò per una maggiore crescita del gruppo.

Trasmissioni in AM ed in SSB

Continuo a ricevere lettere, sono davvero tante, da parte di alcuni operatori radio, che non hanno abbastanza chiare le idee in fatto di emissioni radio dimostrando una certa confusione in merito.
Mi riferisco a Daniela (CB Topolino di Magenta), Sergio Miravalle di Putignano, Andrea (CB Re Artù) di Salerno, Salvatore Ingrassia di Niscemi.
Prima però di addentrarci più a fondo nel problema, occorre fare alcune precisazioni. La sigla AM (Amplitude Modulation) significa Ampiezza di Modulazione, SSB (Simple Side Band) cioè banda laterale unica che a sua volta si divide in Banda Inferiore (LSB) cioè LOWER SIDE BAND e Banda Superiore (USB) cioè UPPER SIDE BAND, infine la FM (Frequency Modulation).
Gran parte degli apparecchi ricetrasmittenti vengono classificati per il tipo di emissione radio, in svariate specifiche categorie quelli modulanti solo in AM, in AM e FM oppure in AM ed SSB mentre esistono alcuni apparati radio che possiedono

CASELLA QUIZ

A partire da questo numero e per i mesi a venire, vi proporremo un quiz, riservato a tutti i lettori di CQ Elettronica, sponsorizzato dalla President Italia e dalla Sirtel.

Partecipare e' semplice, basta rispondere esattamente al quesito che di volta in volta vi proporremo e riportare l'esatta soluzione nel modulo sottostampato che fotocopiato o ritagliato deve essere spedito a Casella Postale CQ c/o Edizioni CD, Via Agucchi 104 - 40131 BOLOGNA.

Le soluzioni devono pervenire entro e non oltre il 15 Aprile

Questo mese fra i risolutori verra' sorteggiata una antenna SIRTEL S9 PLUS per barra mobile 5/8 ,150 cm con stilo in acciaio conico.

IL TESTO DEL QUIZ: Quanti canali alfa ci sono nella ~~cosiddetta~~ banda centrale di un normale apparato modulante in Banda Cittadina ?

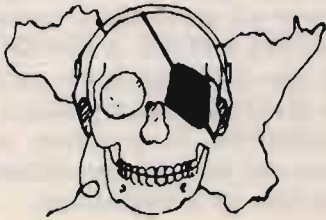
* *
COGNOME________________________NOME______________
VIA____________________N.____________C.A.P.______
CITTA'_________________PROV.________Tel.__________
QUESTA L'ESATTA SOLUZIONE (CQ 3/93):______________
____
* *

tutti e tre i tipi di emissione cioè AM + FM + SSB.
È logico che un apparato ideato per modulare in AM non potrà mai funzionare in SSB (chiaro! Antonio Cappelletti di Foligno).
Tutto ciò è dovuto al fatto che vengono sfruttati modi di funzionamento del tutto differenti.
Intanto c'è da sottolineare che l'emissione in SSB è senza dubbio più complicata e si ottiene attraverso sofisticati circuiti mentre quella in AM è molto più facile, tant'è che la taratura non risulta di gran lunga difficoltosa rispetto a quella della banda laterale la quale richiede molto più tempo e strumenti più sofisticati.
Detto questo vediamo in che cosa consiste la differenziazione fra l'emissione AM e SSB. Le trasmissioni in AM si compongono di PORTANTE e MODULAZIONE. La portante rappresenta l'emissione che ci permette di far viaggiare nell'etere tutto ciò che noi diciamo attraverso il microfono (modulazione).
Il segnale spazia lungo una larghezza di banda di 6 kHz. Un ricetrasmettitore AM è composto da un "generatore di portante" e da un "modulatore". La nostra voce passa attraverso il microfono, subisce una amplificazione dal modulatore, poi attraverso lo stadio di AF (alta frequenza) giunge all'antenna attraverso il cavo coassiale e quindi irradiata nell'etere.
Nella ricezione avviene tutto il contrario. Il segnale di alta frequenza, viene captato dall'antenna, passa attraverso il filo, viene amplificato, rivelato e quindi "diffuso" dal nostro altoparlante.
Le emissioni in SSB non sono così semplici come in AM. Nella banda laterale (zona alta = USB oppure in quella bassa = LSB), durante le trasmissioni, il segnale di bassa frequenza fornito dal microfono giunge al modulatore bilanciato assieme alla portante, tale modulatore provvede a sopprimere la portante e a generare le due bande laterali. Un filtro a quarzi provvede a selezionare l'una o l'altra banda che successivamente prenderà la via dell'antenna. Un segnale del genere non potrà essere intelleggibile se rivelato da un comune ricevitore in AM. Per poterlo demodulare occorre un particolare rivelatore (RIVELATORE A PRODOTTO) che si avvale di un oscillatore (BFO) il quale ripristina artificialmente la portante soppressa dal modulatore bilanciato in fase di trasmissione.

Notizie dai gruppi

"Mille voci per l'amicizia nel mondo" è questo il motto, davvero tanto bello di un nuovo gruppo che da qualche anno è venuto ad aggiungersi alla fitta schiera di quelli già esistenti nel pianeta radio.
Si tratta del PAPA ALPHA, Gruppo Radio Palermo, a darcene notizia due impareggiabili operatori siciliani: Francesco Licari e Andrea Failla, i fondatori, e rispettivamente Presidente e Vice Presidente.
Il gruppo che ha aperto gli occhi da poco nel mondo radiantistico, raggruppa tutti gli amanti della radio, purché operatori seri e responsabili oltreché attivi. Vanta già qualcosa come cinquanta iscritti in Italia e altrettanto in europa con notevoli presenze in Germania, Turchia e Cecoslovacchia.
"Certo è ancora talmente giovane — scrive il vicepresidente Failla — che non ha organizzato alcuna manifestazione ma si propone di crescere radiantisticamente in qualità e quantità con l'ausilio di validi operatori".
Molto studiato a puntino e nell'assieme interessante (lo vedete pubblicato nella **figura 2**), il simbolo del gruppo: un teschio di pirata che s'erge maestoso davanti alla Sicilia.
Per l'iscrizione, sono richiesti 15 country confermati con QSL e la quota di L. 25.000. Per chi vuole saperne di più e anche per chiedere informazioni ecco

PAPA ALPHA

GRUPPO RADIO PALERMO

INTERNATIONAL DX

② **Lo stemma del gruppo P.A.**

l'indirizzo del presidente: Licari Francesco, P.O. Box n. 505 - 90100 PALERMO.

* * * * *

Altro gruppo in fase di espansione è il RADIO CIUENDA (Romeo Charly), fondato nel 1991 da un paio di operatori radio di Garessio in provincia di Cuneo.

Il "Presidente" nonché "socio fondatore" è Pier Luigi il quale nella lettera che ha spedito in redazione, ha sottolineato che il Gruppo sta andando sempre più perfezionandosi, in attesa di tempi veramente migliori onde potere raggiungere un buon livello.

La QSL del gruppo, ve la riproduciamo nella **figura** 3, è in bianco e nero, però siamo sicuri che prima o poi arriverà anche quella a colori; l'importante è cominciare (non è vero Pier Luigi!!) poi il successo arriva.

Ai magnifici otto fondatori, infiniti auguri, spero di sapere al più presto notizie sulla vostra attività. Per chi è interessato al gruppo ecco l'indirizzo del Romeo Charly: RADIO CIUENDA, P.O. BOX 91 - 12075 GARESSIO (CUNEO).

Risposte in breve

In conclusione un paio di risposte telegrafiche. Michele Torrini di Pisa (CB Genius) è interessato a diventare radioamatore e mi chiede come fare. Il problema, carissimo Michele è stato affrontato su **CQ Elettronica** di Settembre per cui ti rimando alla sua lettura. Ciao, scrivimi ancora.

Sergio Citarrella (CB PONCHO) di Lamezia Terme, mi chiede il numero della F.I.R. CB, eccolo: 02/720026370; telefona quando vuoi, di pomeriggio; troverai persone disponibilissime a fornirti tutte le notizie riguardanti l'iscrizione. Se sei impossibilitato ti fornisco l'indirizzo: FIR CB, via FRUA n. 19 - 20100 MILANO, puoi rivolgerti al signor Bruno Laverone, Segretario Generale della stessa Associazione... Sergio sei in buone mani.

Stefano Zonca di San Gervasio D'Adda (BG), desidera sapere se esiste nella sua zona un centro che fa radioascolto. Stefano, prendo atto della tua richiesta e ti dico che per quanto riguarda la tua iscrizione al gruppo di radioascolto puoi richiedere dettagliate notizie all'A.I.R. (Associazione Italiana Radioascolto) Casella Postale n. 63 - 35020 PONTE SAN NICOLÒ (Padova). Ti sottolineo che comunque non occorrono particolari requisiti.

Adesso un paio di tiratine d'orecchie, cominciamo: uno, due tre... quattro ad un super sbadato, ma assai simpatico GIORGIO MASPERO 1 G.F. 051, che mi ha spedito, ma da dove non lo so, una lettera davvero tanto interessante con due belle foto (... a proposito qualche mia amica vuole conoscerti... hi), ma ha dimenticato, non si sa se per mero errore, a fornirmi il suo recapito.

Giorgio, l'argomento che mi proponi è assai allettante, per favore mi vuoi riscrivere, comunicandomi le tue complete "coordinate", in modo tale che ti possa contattare direttamente per "bassa frequenza" ed approfondire il tutto? Grazie anche a te.

RADIO

FRIEND OF THE AIR
1RC001 - GIGIO
1RC002 - EZRA
1RC003 - PEROQUET
1RC004 - ICEBERG
1RC005 - ZENIGATA
1RC006 - CLOUD
2RC007 - TABA'
2RC008 - DADO

GARESSIO (CN)
ITALY P.O. BOX....

CIUENDA

③

Tirate d'orecchie per un altro "sbadatello" ed "intellettuale" CB (EINSTEIN) di Verona, anche tu "caro innominato" mi hai scritto una lettera che tratta un tema veramente interessante... (penitenza anche per te), ma non mi ha riportato gli estremi del tuo indirizzo. Stesso invito anche te: riscrivimi.

Girolamo Parisi 13 CT 166 di Vieste (Foggia) invece mi chiede: perché le bande laterali sono proibite? ... che domanda ragazzi ... vale un milione di dollari.

Il divieto è dovuto al fatto che non esiste alcuna norma di legge che ne autorizzi l'uso da parte dei CB, anzi il D.M. del 31.1.1983 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 47 del 17.2.1983, avendo per oggetto l'Approvazione del piano nazionale di ripartizione delle radiofrequenze, stabilisce la ripartizione delle frequenze da 27.500 a 28.000 MHz ad ausili meterologici del Ministero della Difesa ed al Ministero Poste e Telegrafi servizi fissi e mobili. Per cui i cossiddetti DX in base a queste normative sarebbero (qui il condizionale è d'obbligo) vietati ... però!

CQ

ANTENNE C.B.

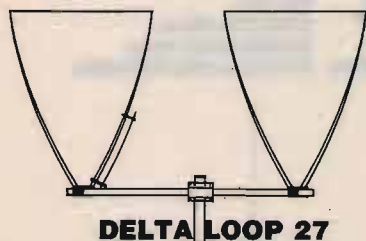
DELTA LOOP 27

ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 16

ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

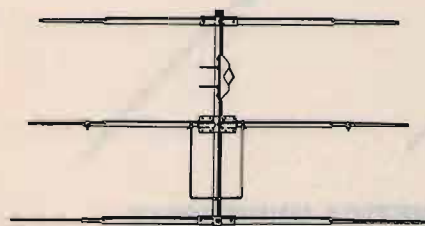
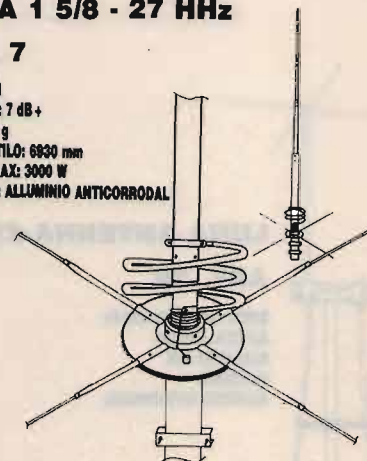
GP 4 RADIALI 27

ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz

ART. 7

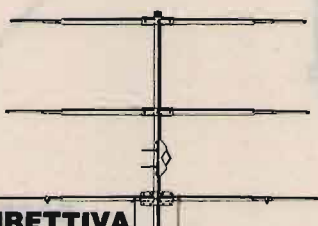
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

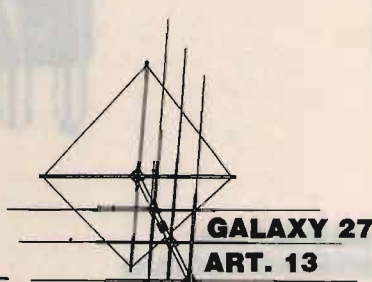
ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27

ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

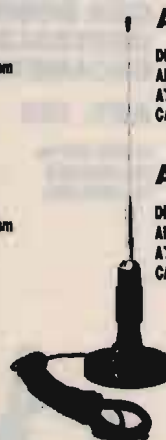
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

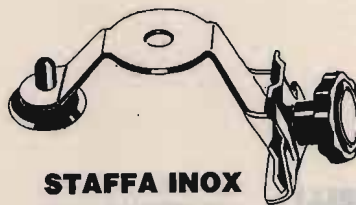
ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA
Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

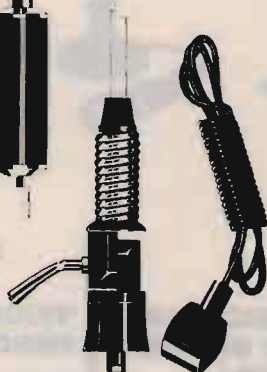
MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

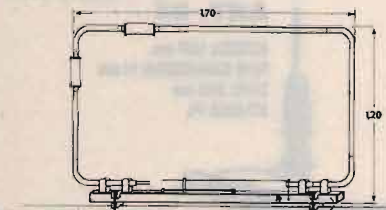
ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

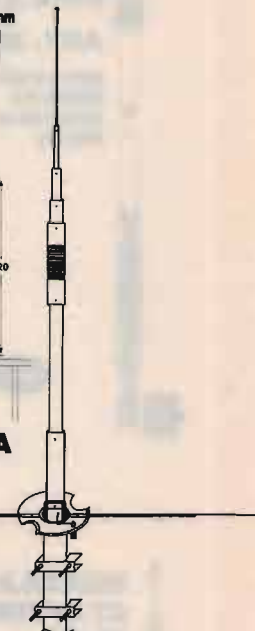
ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

Le stazioni in ARQ

Utilizzatori dell'ARQ 625

Parte I

Giovanni Lattanzi

Anche se questo mese ci dovremo occupare, lo dice anche il titolo, di stazioni che utilizzano l'ARQ 625 (anche detto SITOR A), prima di tutto voglio presentarvi una serie di novità in BAUDOT, soprattutto per venire incontro a coloro i quali non hanno in stazione un apparato in grado di demodulare sistemi di trasmissione avanzati.
Nel campo delle stazioni di assistenza al volo abbiamo due nuove frequenze per 9HA, emittente di Luqa, sull'isola di Malta, che è stata riportata attiva su 2.560 MHz e su 3.595 MHz, dopo le 20.00 GMT. I parametri di trasmissione sono SHIFT 425 Hz e 50 BAUD per la velocità.
Un'altra stazione dello stesso tipo si trova su 18.385 MHz, ma non è stata identificata; i suoi parametri di trasmissione sono SHIFT 425 Hz e velocità 50 BAUD. La sequenza ricevuta è: QJH HLLTYF.
Una frequenza interessante è rappresentata da 10.585 MHz. I parametri sono SHIFT 425 e velocità 50 BAUD. Il traffico effettuato è generalmente criptato, anche se i protocolli sono in chiaro; pur essendo stata spesso ricevuta non è stato possibile stabilirne la natura. Le trasmissioni sono state rilevate sempre attorno alle 14.00 GMT e terminano con un breve messaggio di chiusura alle 15.40 GMT.
Un'altra frequenza caratterizzata da una trasmissione simile alla precedente è 9.475 MHz, con SHIFT di 170 Hz e velocità di 50 BAUD. Anche qui le comunicazioni iniziano con un breve protocollo alle 10.30 GMT, in maniera abbastanza improvvisa. Si tratta di emissioni abbastanza regolari per quanto riguarda l'orario, ma non hanno carattere di quotidianità; possono infatti passare giorni prima che sia possibile rilevarle nuovamente.
Sempre nell'ambito delle stazioni "misteriose", da qualche tempo abbiamo attiva TWQ, stazione di traffico. I suoi parametri di trasmissione sono SHIFT 425 Hz e velocità 50 BAUD. È stata rilevata più volte, da un lettore, mentre era operante tra le 15.00 e 16.00 GMT, anche se con lunghi intervalli di silenzio, a volte anche di una decina di giorni. L'aspetto interessante di questa stazione è che nel corso di una trasmissione essa ha comunicato più volte al corrispondente di effettuare QSY su due differenti frequenze: prima 6.660 MHz e successivamente 22.800 MHz. Si tratta quindi frequenze da tenere d'occhio. Una stazione diplomatica appartenente al net del ministero degli esteri turco è stata rilevata, in BAUDOT, su 14.850 MHz, con SHIFT 850 Hz e velocità 100 BAUD. Si tratta di una rara eccezione in quanto da tempo tutte queste emittenti, dopo aver abbandonato il BAUDOT, utilizzano un sistema di comunicazione avanzata detto FEC 100 (o anche FEC A). Il net in questione comprende le stazioni radio delle ambasciate sparse nel mondo, generalmente una o due frequenze in uso per ciascuna di esse, e varie emittenti del ministero, ad Ankara. La stazione di cui stiamo trattando appartiene ad una ambasciata, per la precisione quella di Baku. Il testo è ovviamente in turco (poteva essere altrimenti?), ivi compresi i protocolli ed i messaggi di servizio, per cui la comprensibilità è praticamente nulla. In ogni caso, in soccorso dell'SWL italico corrono alcune parole che vengono ripetute con grande frequenza e sono un sicuro indicativo per capire che ci troviamo in presenza di una trasmissione di questo genere. Se dovessimo leggere parole come DISISLERI oppure SAIGILARMILA, possiamo star certi che si tratta di una trasmissione diplomatica turca.
Una frequenza poi di grande, ma che dico, enorme interesse, è 16.030 MHz. Su di essa è stata infatti ricevuta una trasmissione a dir poco sorprendente: una sequenza di test da parte della ITAR TASS diretta verso un corrispondente che si trova a KABUL, capitale dell'AFGHANISTAN. I parametri utilizzati sono SHIFT 425 Hz e velocità 50 BAUD. La trasmissione è stata ricevuta tra le 12.00

GMT e le 13,00 GMT.
La ITAR TASS, la nuova agenzia di stampa ufficiale della CSI, anche nota come RITA, nata dalle ceneri delle vecchie istituzioni di regime come la TASS, ha infatti abbandonato totalmente le onde corte. A quanto pare questa scelta sembra essere oramai definitiva dopo le voci iniziali che parlavano di una sospensione temporanea di questo servizio in vista di una semplice ridefinizione delle frequenze. Le sue emissioni vanno ora esclusivamente via satellite; l'agenzia ha infatti sottoscritto un accordo con la International Telecommunications Satellite Organization per attivare un canale di comunicazione su un satellite della serie INTELSAT. Secondo quanto riporta la rivista americana Aviation Week & Space Technology, le trasmissioni vengono però effettuate solamente con fax e con sistemi di trasmissione dati per computer, con la totale eliminazione della RTTY.
In presenza di una simile situazione è ovvio che la ricezione in onde corte di un segnale della ITAR TASS faccia sussultare parecchi SWL. Ovviamente nessuno si faccia illusioni, non si tratta delle prime avvisaglie di un ritorno dell'agenzia alle HF. Molto probabilmente si è trattato di un episodio sporadico e limitato nel tempo; quasi certamente il test di un ponte radio utilizzato dai corrispondenti dell'agenzia che lavoravano in AFGHANISTAN. In ogni caso è questa una segnalazione di estremo interesse e di certo vale la pena di tenere d'occhio quella frequenza.
Restando in area russa, ma cambiando totalmente genere di stazione, ci sono da segnalare numerose novità per quanto riguarda le emittenti di assistenza alla navigazione.
La stazione UFB che trasmette su 17.160 MHz, è stata rilevata anche con traffico in lingua tedesca, oltre che in russo. Molto probabilmente si trattava di messaggi scambiati con una nave di nazionalità tedesca che aveva chiesto assistenza alla stazione per inoltrarli a terra o viceversa. Non è il primo caso di stazioni russe di assistenza alla navigazione che effettuano traffico utilizzando lingue di altri paesi.
Per tutte le stazioni ovviamente i parametri di emissione sono quelli classici per questo tipo di emittenti, cioè SHIFT 170 Hz e velocità 50 BAUD.

Frequenza	Call	GMT		
16.795	UJY	11.00	13.00	KALINIGRAD
16.805	---	10.00	12.30	---
16.972	URD	13.30	15.00	SAN PIETROBURGO
17.160	UQA	11.00	11.30	MURMANSK (TEDESCO)
19.710	URL	14.00	15.00	SEBASTOPOLI
19.717	URD	14.00	15.00	SAN PIETROBURGO
22.355	---	09.00	10.00	---
22.463	UFB	14.00	15.30	ODESSA
22.518	UDH	15.00	16.30	RIGA

Sempre dalla Russia abbiamo una segnalazione molto recente relativa ad una stazione pressoché sconosciuta, RIG51.
La trasmissione è stata rilevata più volte, anche se con carattere molto saltuario, su 22.886 MHz, con SHIFT 425 Hz e velocità di 75 BAUD. Tutte le segnalazioni e gli ascolti riguardano una sequenza di test, tra l'altro estremamente comune: RYRYRYRY...RYRYRY TEST DE RIG 51, e così via. Non ci è dato di sapere di che tipo di stazione si tratti, anche perché non sono stati rilevati brani di traffico, bensì solamente la sequenza di test. Potrebbe essere una stazione meteo, o magari un'altro ponte radio ad uso della ITAR TASS. Gli ascolti sono stati effettuati al mattino, tra le 09.00 GMT e le 11.30 GMT.
Infine una stazione di assistenza alla navigazione, attiva per brevi periodi su 18.228 MHz, che fornisce dati relativi alla posizione di imbarcazioni; lo SHIFT è di 425 Hz e la velocità di 50 BAUD. La tabella con le posizioni viene trasmessa con certezza tra le 15.30 GMT e le 15.50 GMT, forse anche in altri orari.
Data la sua grande attualità, vi fornisco l'elenco più aggiornato attualmente disponibile, relativo all'agenzia di stampa TANJUG, voce ufficiale, se così si può dire, di quel che resta della YUGOSLAVIA. In un periodo di crisi come l'attuale, è estremamente interessante riceverne i notiziari; si può seguire infatti, in diretta, l'evoluzione della drammatica situazione in atto nel nostro vicino balcanico d'oltre Adriatico. Le trasmissioni sono in inglese, francese e naturalmente yugoslavo.
Per chi volesse cimentarsi con l'invio di QSL, anche se il momento storico di quello sventurato paese non mi sembra tra i più propizi per questo tipo di

Frequenza	Call	GMT		Shift	Speed
4.630	---	17.00	19.30	425	50
5.111	4OC3	05.30	16.30	425	75
7.658	YZD	11.00	21.30	425	50
11.608	---	11.00	13.30	425	75
12.211	YZO7	10.30	17.00	425	50
13.438	YZJ5	10.30	17.00	425	50
20.205	YZJ	11.00	14.30	425	50

scambi culturali, ricordo l'indirizzo della TANJUG: Telegrafska Agencija Nova Yugoslavija, Administracija, Obilicev Venac 2, Post fah 439, Belgrado, Yugoslavia. Se qualche volenteroso decidesse di sacrificare tempo e francobolli ad una impresa così improba ed ottenesse un insperato successo, me lo faccia sapere, magari inviando fotocopia della QSL, in maniera da poterla pubblicare.

Visto che siamo in tema di agenzie di stampa, vi aggiorno telegraficamente sulla situazione attuale di alcune tra le più comuni e facilmente ricevibili. L'aggiornamento è fatto al 30 settembre, quindi è estremamente recente.

La MAP, agenzia marocchina da Rabat, è attiva regolarmente su tutti i canali segnalati nel suo piano di frequenze ed orari; facilmente ricevibili tutte le trasmissioni per l'europa e quelle per il medioriente. Le frequenze sono:

7.041 10.211 10.632 14.572 14.758 14.760 15.751 15.998 18.219 18.495 19.169

La ATA, albanese da Tirana, al momento è attiva solo sui seguenti canali: ZAT e ZAA6 su 9.131 MHz, ZAT su 9.428 MHz e con ZAA6 su 18.226 MHz. I parametri sono SHIFT 425 Hz e velocità 50 BAUD.

L'agenzia cinese Nuova Cina (XINHUA), si può trovare su 11.131 MHz e su 17.441 MHz con la vecchia velocità di 50 BAUD, mentre su 14.366 MHz, su 16.135 MHz e su 17.471 MHz opera con la nuova velocità di 75 BAUD. Lo SHIFT è sempre di 425 Hz.

La GNA, Gulf News Agency, opera su 4.040 MHz call A9M6 e su 14.762 MHz calla A9M70, esclusivamente in inglese, con SHIFT 425 Hz e velocità 75 BAUD.

La MENA egiziana infine, dal Cairo, è riportata attiva solamente su tre delle sue frequenze, e precisamente su 5.273 MHz, call SUA, in inglese, velocità 50 BAUD, e su 10.609 MHz, call SUA30, in francese, nuova velocità di 75 BAUD. Il canale a 15.843 MHz, call SUA289, è sì attivo, ma solo con trasmissioni in arabo (standard ITA 2 modificato), velocità 50 BAUD. Lo SHIFT è per tutte di 425 Hz.

Dopo aver soddisfatto, ampiamente credo, i tradizionalisti della RTTY, i puristi amanti del BAUDOT, passiamo alle stazioni che si servono dell'ARQ 625, il primo dei sistemi avanzati di comunicazione di cui ci siamo occupati.

Tra le stazioni diplomatiche non posso non segnalare ITALDIPLO, la rete di comunicazioni radio del nostro ministero degli esteri, che comprende le emittenti delle varie ambasciate nonché la stazione principale istallata presso la Farnesina, sede del nostro ministero degli esteri, a Roma.

Per ovvi motivi preferisco evitare di riportare le frequenze di questo net diplomatico, anche se le potete tranquillamente trovare sfogliando le pagine di una qualsiasi guida RTTY. In ogni caso il traffico svolto è in gran parte criptato, ad esclusione di alcuni messaggi di servizio, alcuni telex di carattere generale e delle teste e delle code dei messaggi. Motivo questo per cui anche se vi capitasse di ricevere trasmissioni di queste stazioni, non correreste certo il rischio di violare la legge, non essendovi alcun che da intercettare e da divulgare ai nemici della patria.

Una stazione diplomatica spagnola si può trovare abbastanza spesso, soprattutto tra le 08.00 GMT e le 10.30 GMT, su 7.761 MHz. Si tratta di EAE220, emittente del ministero degli esteri spagnolo che trasmette da Madrid. La lingua utilizzata è ovviamente lo spagnolo e buona parte del traffico è, altrettanto ovviamente, criptato. Non si tratta in definitiva di situazioni di grande interesse, a meno che non siate degli autentici appassionati di crittografia ed abbiate grande dimestichezza con questa scienza matematica.

Ancora nell'ambito diplomatico abbiamo ASP32, stazione del ministero degli esteri pakistano, da Islamabad, operante su 20.010 MHz. È stata ascoltata molto raramente, probabilmente in lingua pakistana, tra le 13.00 GMT e le 15.00 GMT.

Sempre dal Pakistan possiamo ricevere una stazione che dovrebbe essere una emittente diplomatica, dico dovrebbe perché è stata ascoltata molto raramente e sempre sotto un fortissimo QRM. Essa si trova su 23.020 MHz ed è stata rilevata alle 10.00 GMT e alle 12.30 GMT, con testi in lingua presumibilmente locale, del tutto incomprensibile.

Ancora due stazioni pakistane, ma questa volta si tratta di due emittenti appartenenti ad ambasciate. Una si trova su 24.011 MHz e corrisponde alla delegazione diplomatica del paese asiatico situata in Algeria; essa può essere ricevuta al mattino presto, tra le 07.30 GMT e le 09.00 GMT, ovviamente in lingua pakistana. L'altra è più in basso, a 14.476 MHz ed è la stazione radio dell'ambasciata pakistana del Cairo, in Egitto. Ricevuta tra le 12.00 GMT e le 13.00 GMT e alle 15.30 GMT.

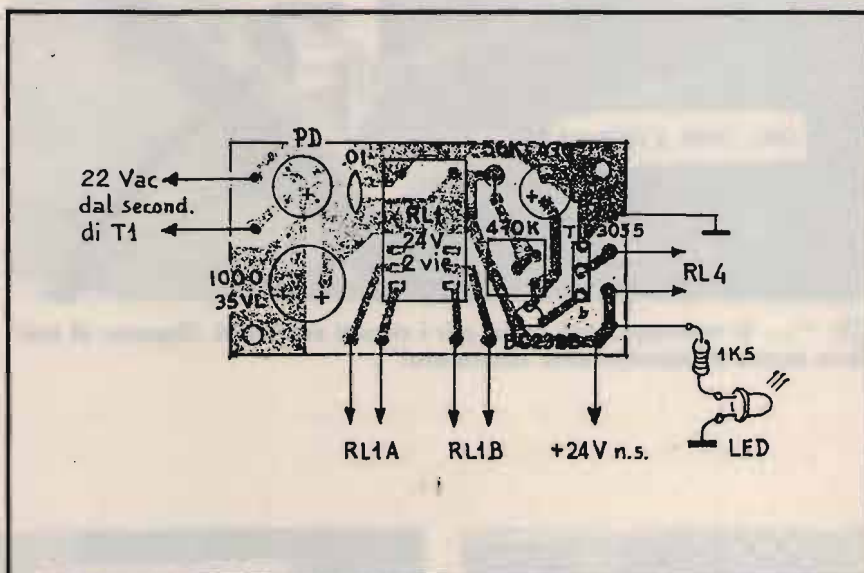
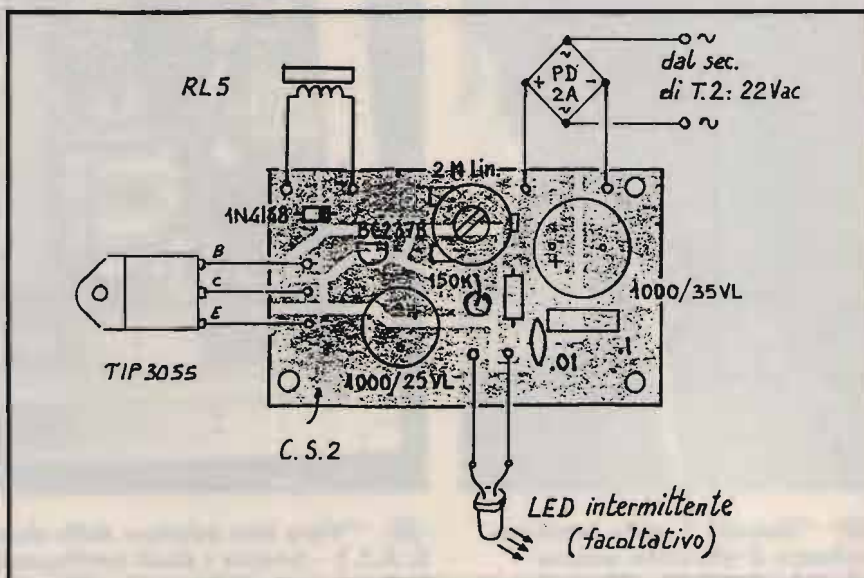
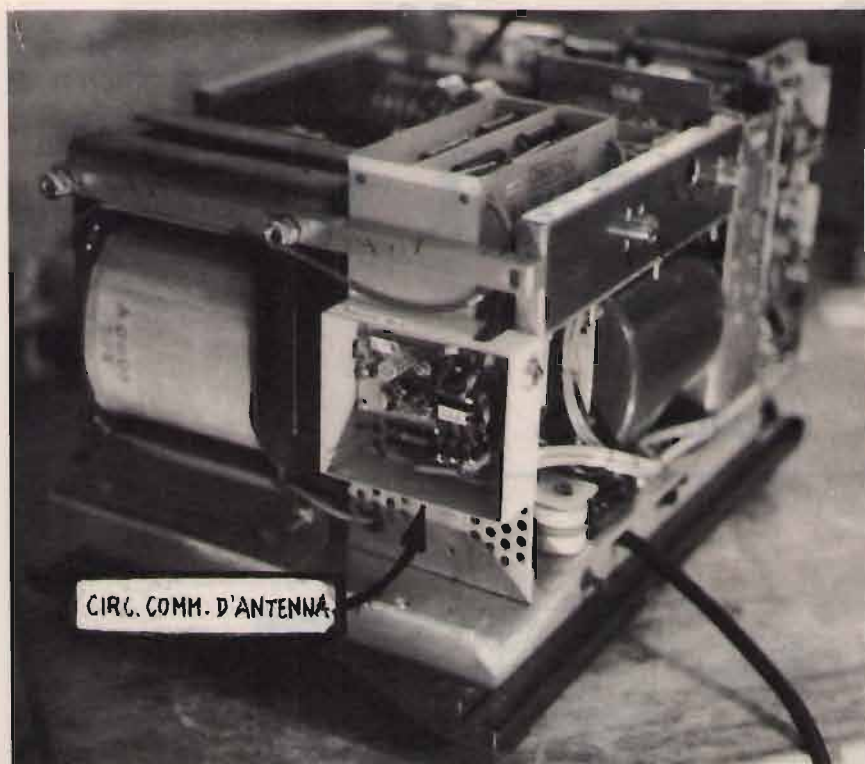
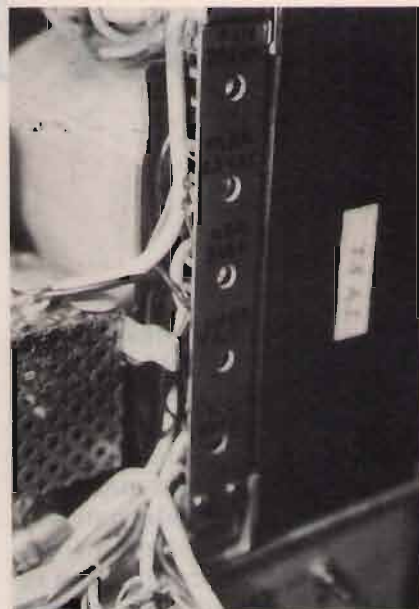
Una stazione anch'essa molto probabilmente diplomatica, è attiva in maniera saltuaria su 23.122 MHz con traffico criptato, tra le 09.00 GMT e le 10.30 GMT. Anche se sino ad ora non è stato possibile identificarla con certezza, potrebbe trattarsi di una ennesima stazione pakistana, una emittente del ministero degli esteri di Islamabad, ma tale definizione, anche se suffragata dalle liste attualmente in commercio, non è comprovata da una verifica oggettiva.

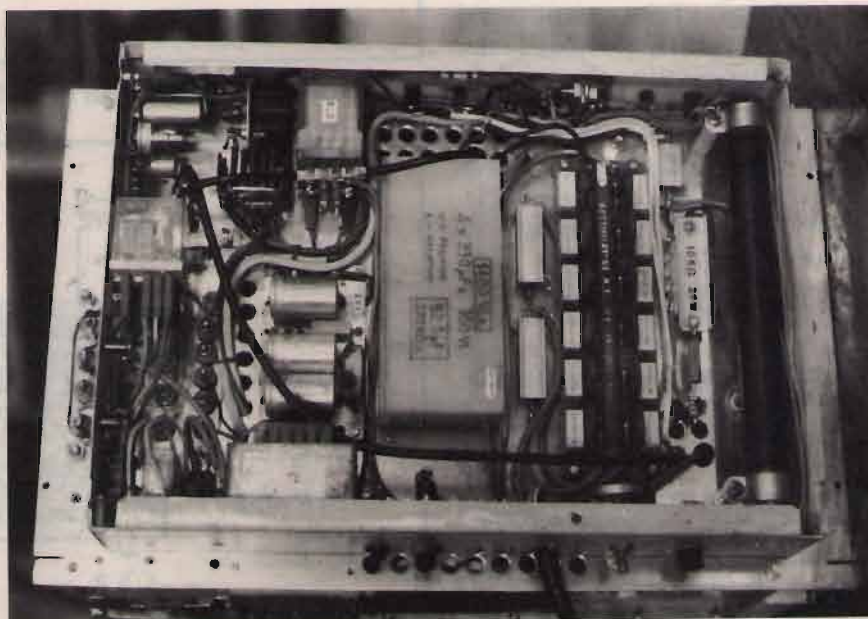
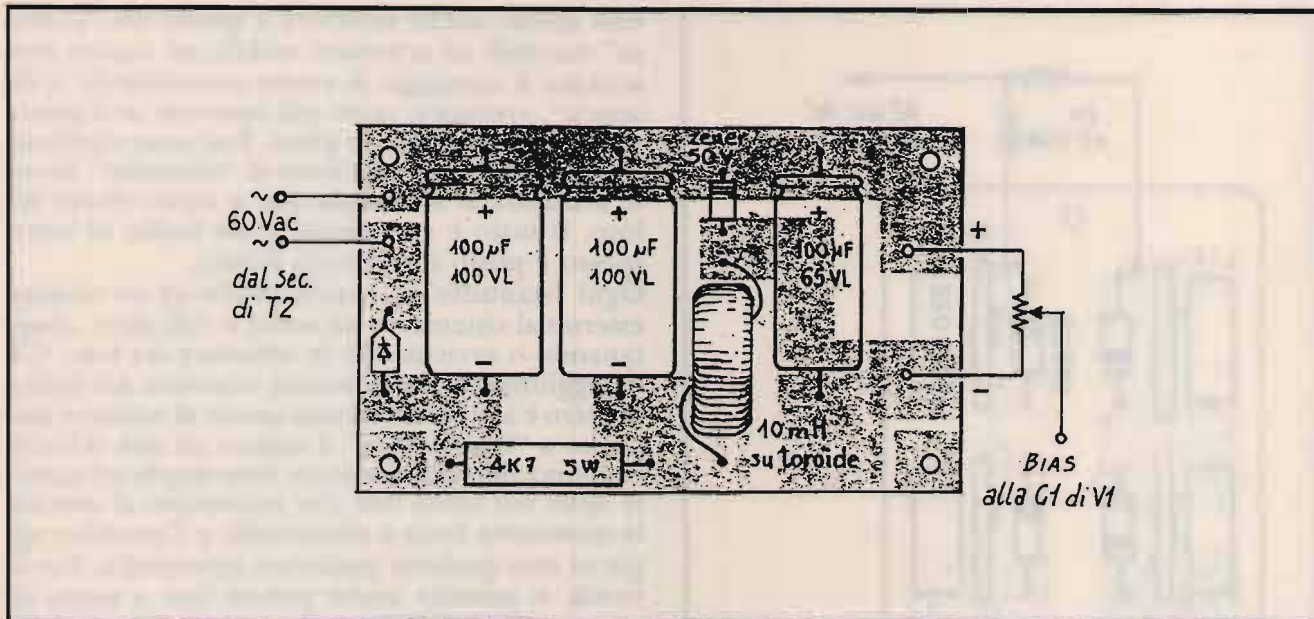
(continua sul prossimo numero)

Amplificatore lineare per H.F. da 1 kW

Terza parte

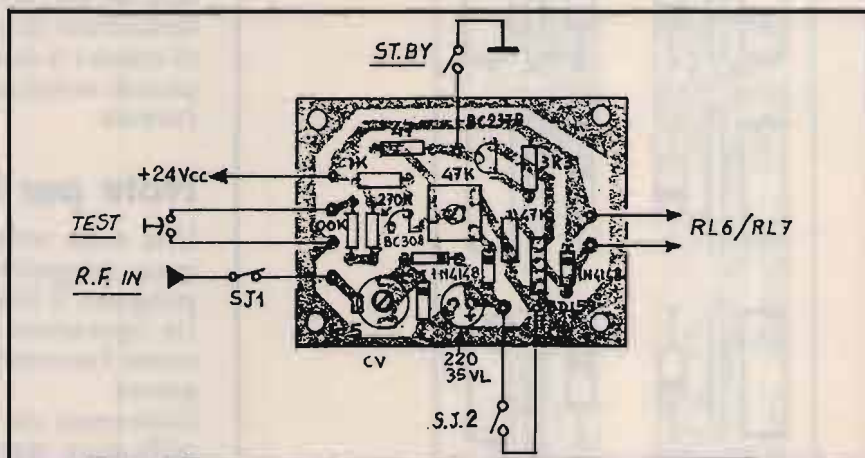
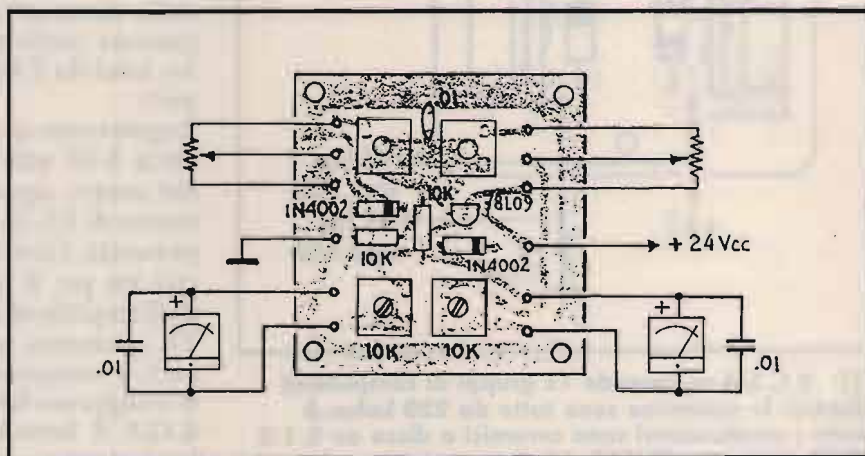
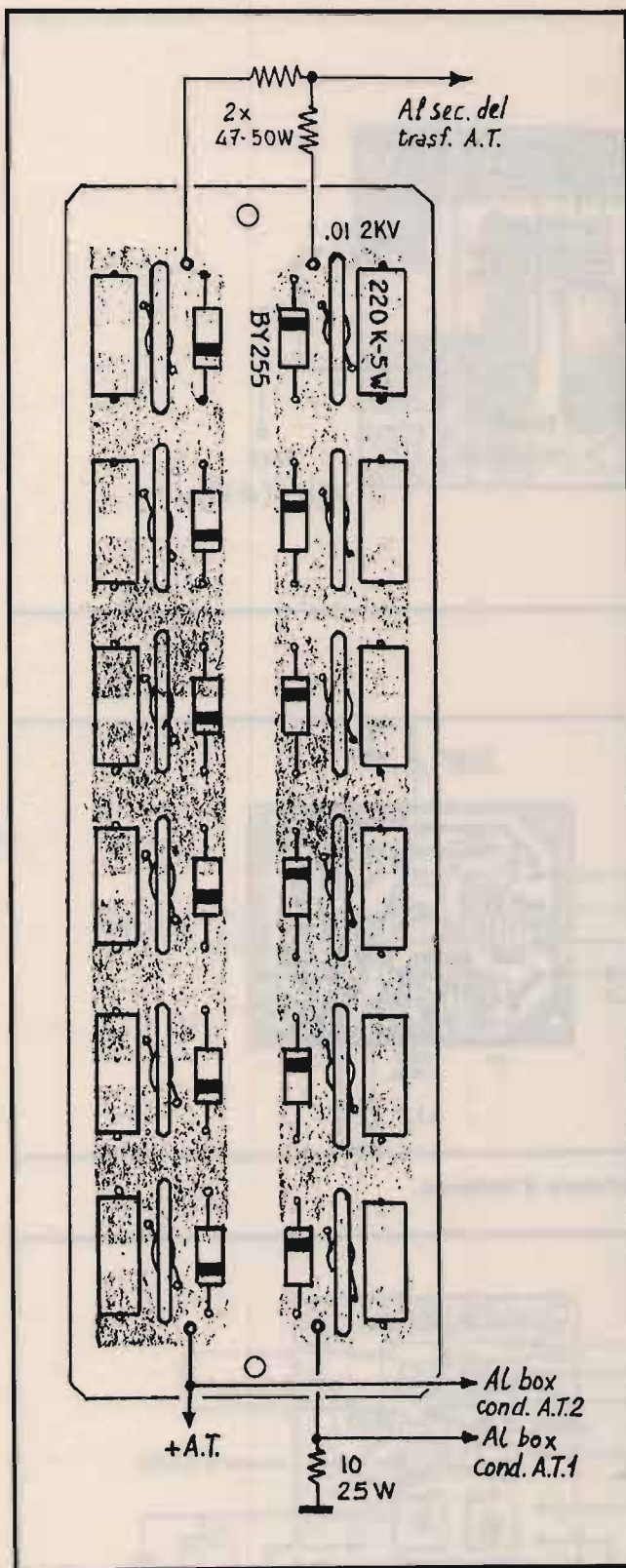
IKØORG, Roberto

Riprendiamo il discorso dal mese precedente su alcuni particolari a cui occorre prestare attenzione.
Le bobine L1 e L2 del π d'uscita devono essere mantenute nella loro sede tramite adeguati supporti ad alto isolamento (ceramica o vetronite doppia non ramata) e poste ad una distanza minima dallo chassis di almeno un paio di cm. In fase di accordo, infatti, potrebbero svilupparsi tensioni a R.F. di notevole ampiezza che potrebbero innescare una scarica ad arco di notevole lunghezza: le induttanze potrebbero cioè comportarsi come un trasformatore di Tesla, con conseguente distruzione dei supporti dielettrici. Per evitare comunque che un momentaneo disaccordo possa provocare pericolose scariche nel circuito d'uscita e allo scopo di metterlo elettricamente a massa, è stata inserita l'impedenza Z3. Tale componente non è di valore critico, ma deve essere abbondantemente dimensionato. A tale scopo è stata utilizzata un'impedenza di provenienza surplus costituita da un centinaio di spire di filo Litz da 0,5 mm avvolte a "nido d'ape spesso" su un supporto ceramico di 13 mm di diametro.
Andando adesso ad esaminare il circuito catodico di V1, noteremo la presenza di uno zener da 10 V - 50 watt. Esso ha la funzione di limitare la corrente di

⑥ **Montaggio componenti del C.S.1 "STARTER"**

⑦ **C.S.2: Circuito ritardo alim. anodico.**

⑲ "... Si ricavano degli spazi per i circuiti sussidiari. Ognuno di essi deve essere adeguatamente schermato!".

㉑ "Pannello di taratura del circuito controllo parametri".

⑳ "Usando il solito lamierino traforato d'alluminio occorre schermare anche la Z3, sistemata sopra il Jennings di Load".

㉒ "Vista lato inferiore dello chassis: al centro il box in vetronite C.A.T.1 - Intorno i diodi rettificatori montati a duplicatore, l'alimentatore di bias, T1 e RL5. A destra la bleeder di T.3, a sinistra altri C.S. e i terminali di T.2 (servizi).

⑧ **C.S.3: Alimentatore tensione negativa di BIAS.**

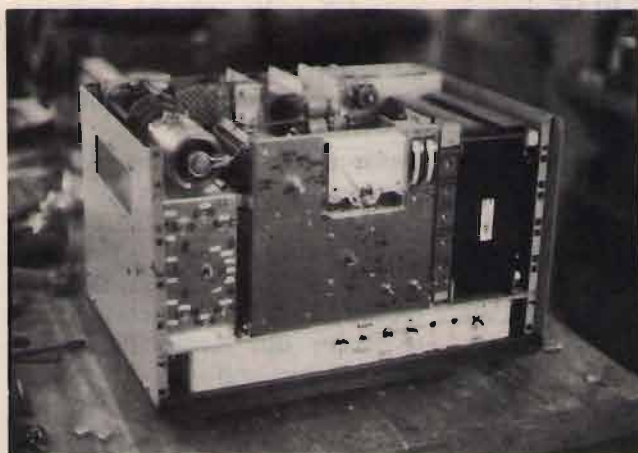
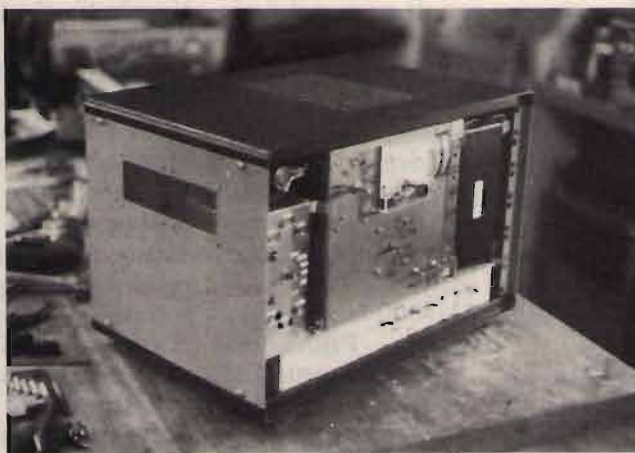
catodo entro valori accettabili. Tale zener dispone di un'ampia superficie di raffreddamento che faremo aderire, isolandolo con l'apposita rondella di mica e ponendo tra le parti un po' della solita pasta al silicone, ad una squadretta di dissipazione solidale col telaio.

La resistenza da 0,56 ohm - 5 watt che chiude il circuito catodico verso massa, è stata scelta di tale valore per adattarla alle caratteristiche dello strumento principale da 100 µA (indicatore parametri di funzionamento). Volendo utilizzare uno strumento di diversa sensibilità, sarà sufficiente modificare leggermente tale valore: aumentarlo in caso si disponesse di uno strumento meno sensibile, diminuirlo in caso contrario.

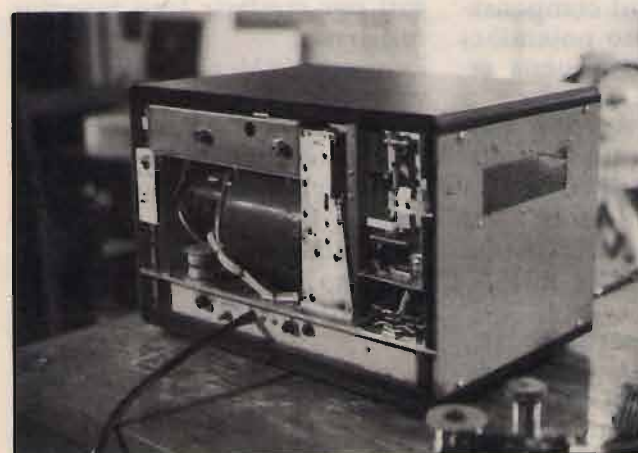
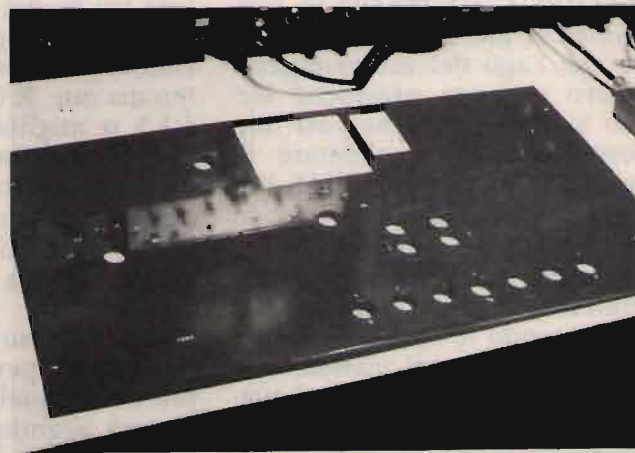
Parliamo adesso dei condensatori sotto vuoto JENNINGS utilizzati nel π d'uscita. Questi sono componenti estremamente professionali (e costosi!) che ho utilizzato al posto dei più comuni variabili ad aria per la loro alta efficienza e affidabilità nel tempo. Tutto sommato, anche se il circuito di accordo si complica notevolmente, occupano

⑨ **Circuito commutatore d'antenna.**

⑩ **C.S.6: Circuiti adattatori indicatori cap. d'accordo π d'uscita.**

⑪ **Il C.S.4 comprende 12 gruppi di componenti identici: le resistenze sono tutte da 220 kohm-5 watt; i condensatori sono ceramici a disco da 0,1-2 kV;l i diodi sono BY255. (*Il disegno riporta solo il primo gruppo in alto a destra*).**

uno spazio anche inferiore a quello dei "comuni" variabili ad armature mobili, ed inoltre presentano il vantaggio di essere controllabili "a distanza", vantaggio tanto più notevole se si pensa alle elevate correnti in gioco. Essi sono costituiti essenzialmente da una sorta di "stantuffo" in cui le armature si affacciano più o meno vicine tra loro. Il tutto è contenuto in un bulbo di vetro spesso e posto sotto vuoto spinto.
Ogni "stantuffo" si muove grazie ad un motore esterno al sistema, in un senso o nell'altro, allontanando o avvicinando le armature tra loro. C'è da aggiungere che la tenuta ermetica del bulbo di vetro è assicurata da una specie di mantice metallico a "fisarmonica". I motori ad alta velocità vengono abbondantemente demoltiplicati tramite delle viti senza fine che assicurano al sistema la necessaria forza e silenziosità, e l'autobloccaggio in una qualsiasi posizione intermedia. Per la verità, si sarebbe anche potuto fare a meno di usare un JENNINGS per il condensatore variabile relativo al LOAD, non essendo in tal punto presente una tensione R.F. di elevato valore ma solo un'elevata intensità di corrente, ma ho preferito l'uso di un altro JENNINGS vuoi per motivi estetici (i due variabili sono comandati da due piccoli switch a zero centrale) che di ulteriore sicurezza.

Note per la taratura

Una volta terminato l'intero cablaggio e schermato adeguatamente le varie sezioni che compongono il lineare, potremo iniziare le necessarie operazioni di taratura. Ricordo che avremo avuto l'accortezza di pretarare lo stadio π d'ingresso.
Inizieremo col collegare il trasmettitore all'amplificatore tramite un rosmetro che ci indichi continuamente il rapporto di onda stazionaria tra TX e A.L. Collegheremo quindi l'R.F. OUT dello stesso ad un carico fittizio di adeguata dissipazione (nelle nostre prove è stato usato un dummy load da 2 kW e... scaldava mica male dopo un po'!).
Regoleremo quindi la POWER d'uscita del TX a circa 5-10 watt massimi, e toglieremo dal retro del nostro apparecchio il fusibile in serie al primario di T3, in modo che l'Alta Tensione non sia presente. Così facendo modificheremo per la verità un po' il valore dell'impedenza di ingresso dell'amplificatore, ma, mettendo in funzione il TX, potremo ulteriormente controllare, e ritoccare, i compensatori e i nuclei delle bobine del π d'ingresso fino ad un nuovo livello minimo di R.O.S. È bene non insistere troppo a lungo con la portante: saranno sufficienti emissioni brevi e non troppo frequenti.

㉓ "Le tarature sono state effettuate... si assembla il mobile metallico iniziando dai due pannelli laterali".

㉖ "Si applica il pannello superiore. Si noti l'abbondante foratura dello stesso per consentire l'espulsione dell'aria forzata attraverso il camino interno".

㉔ "Si inizia ad assemblare il lineare (a taratura avvenuta) nel mobile destinato a contenerlo". Vista frontale.

㉗ "Vista del pannello posteriore. I fori consentono un'adeguata ventilazione forzata".

㉕ "Assemblaggio dell'A.L. nel mobile metallico". Vista lato posteriore.

㉘ "Preparazione e verniciatura della mascherina frontale".

Inseriremo ora di nuovo il fusibile di T3 e verificheremo la presenza di Alta Tensione commutando lo strumento principale dei parametri sulla corrispondente posizione. Inizieremo tarando per prima la banda dei 10 metri. Commuteremo quindi i relativi commutatori e agiremo sul controllo BIAS fornendo alla 4CX1000 la massima tensione negativa. Pilotando ancora l'A.L. con una potenza bassissima, regoleremo i due JENNINGS per la massima uscita azionando alternativamente i due switch a zero centrale, salendo o scendendo con le capacità.
Se constateremo che l'accordo si verifica in un punto abbastanza centrale, rispetto alla capacità minima/massima dei variabili, potremo via via aumentare la potenza di pilotaggio, sempre ritoccando i valori capacitivi del π d'uscita. Noteremo così che la potenza di uscita si manterrà proporzionale fino ad un certo limite, ma tenderà a diminuire oltre un certo pilotaggio senza più ottenere un sensibile aumento dei watt d'uscita. A questo punto dovremo intervenire nuovamente sul potenziometro del BIAS diminuendo la tensione negativa applicata alla G1.
Commutando lo strumento indicatore dei parametri su I.C. ANODICA, e tornando in ricezione col TX, dovremo verificare che l'ago del microamperometro rimanga pressoché fermo a inizio scala. Se così non fosse, dovremo aumentare di nuovo la tensione di BIAS fintantoché l'indice, a riposo, si muova appena appena.
Ciò starà ad indicare un assorbimento di pochi milliampere, e, ripetendo le operazioni, constateremo come il massimo pilotaggio accettabile, oltre il quale non si ottiene un sensibile aumento della potenza di uscita, si aggiri intorno al centinaio di watt o meno. Nel nostro prototipo la tensione di BIAS si aggira sulla decina di volt negativi e il massimo pilotaggio CONTINUO è dell'ordine degli 85 WATT, con una resa di circa 1000 watt su ogni banda. E c'è anche da dire che la 4CX1000 usata non era nuova di zecca!
Tutto questo bel discorso va ripetuto per ogni banda e vale sempre ammettendo che l'accordo coi JENNINGS sia avvenuto in un punto non troppo prossimo alle estremità della corsa degli "stantuffi". Nel caso — più probabile — che invece questo si verifichi, magari su un'altra qualsiasi frequenza, occorrerà intervenire sulla presa intermedia relativa alla banda interessata spostandola di qualche centimetro. Per le bande a frequenza più elevata (L1) sarà sufficiente spostare la presa di qualche mezzo giro più a destra o più a sinistra lungo la stessa spira (e ripetere quindi le verifiche), mentre per le bande a frequenza più bassa (L2) potremmo anche dover "saltare" su qualche spira limitrofa.
Interverremo adesso di nuovo sul π d'ingresso poiché le operazioni di messa a punto della taratura del BIAS e del resto avranno in qualche modo influenzato anche il R.O.S. residuo tra TX e amplificatore tendendo a farlo salire. Ripeteremo quindi le operazioni di taratura sui nuclei e sui compensatori del π d'ingresso potendoci ritenere soddisfatti appena ottenuto un R.O.S. inferiore a 1:1,5 o migliore. Avremo così modo di constatare un'ulteriore miglioramento dell'efficienza del nostro amplificatore. Nel nostro il *R.O.S.* residuo risulta essere di circa 1:1,2 su tutte le bande.
Voglio adesso ricordare che, per poter operare sulla banda più bassa, quella dei 160 metri basterà aggiungere un condensatore ad alto isolamento tra il commutatore del π d'uscita e massa. Tale componente è marcato CX nello schema elettrico. Il suo valore dovrebbe aggirarsi sul migliaio di pF.
Per terminare altre piccole note costruttive.
Onde poter schermare adeguatamente alcuni settori lasciando la possibilità all'aria di circolare liberamente — e sappiamo quanto ciò sia importante — ho trovato molto utile e conveniente usare del lamierino crudo d'alluminio traforato, di quello usato per coprire i termosifoni, per intenderci; attenzione, però, perché una volta piegato non è più possibile raddrizzarlo, dal momento che immancabilmente si spezzerebbe.
È sempre bene riunire con la tecnica del "salamino" i fasci di fili, cavi e cavetti che vanno in giro per tutto il lineare. Ciò, oltre a conferire un aspetto decisamente più professionale alla realizzazione, rende possibile mantenere "puliti" e più raggiungibili i vari circuiti stampati, i box, gli strumenti, ecc. ecc.
Uno degli inconvenienti meccanici in cui vi potrebbe capitare di incorrere potrebbe essere la flessione dello chassis sotto il proprio peso. Non dimentichiamo che, tutto compreso, il lineare viene a pesare circa 45 kg. Ciò potrebbe essere causa di rotture... notevoli. Usate quindi lamiere di adeguato spessore e possibilmente con i bordi ripiegati per conferir loro maggior resistenza.
I colleghi O.M. che desiderassero ulteriori ragguagli tecnici su questo apparato (ma, per favore, non chiedetemi dove sia possibile reperire questo o quel componente!) sanno ovviamente già come fare per mettersi in contatto col sottoscritto 73 de Roberto IKØORG.

CQ

E.S.CO. di Luciano Belli & C. s.a.s.

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY — Tel. (075) 8853163 - Fax (075) 8853370

ESCO ELETTRONICA

VENDITA PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

MATERIALE SURPLUS - STRUMENTAZIONE
COMPONENTI ELETTRONICI ATTIVI E PASSIVI

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

i prezzi sono IVA inclusa; l' imballo é gratis, il trasporto a carico del cliente; non si accettano ordini inferiori a L. 30.000; PAGAMENTO CONTRASSEGNO; per il fluttuare delle monete straniere alcuni prezzi possono subire delle variazioni.

I prezzi degli articoli di queste pagine annullano quelli del catalogo attualmente in vigore (n° 12).

1015088 Contatore Geiger FH40T L.190.000

Ottimo rivelatore di radiazioni Gamma e Gamma+Beta. L'apparecchio, in uso alle forze armate Tedesche, è a transistor ed ha diversi fondoscala: 1R/h, 25mR/h, 0,5mR/h, 10000imp/min, 320 imp/min. Ha scala illuminata e controllo carica batterie con regolazione dello zero. Completo di: 2 tubi da 1R/h, 1 tubo da 50R/h, estensione per la sonda, auricolare per sentire il classico "ticchettio", batteria 6V ricaricabile, astucci in cuoio, staffa di fissaggio, manuale con schema, ecc. Lo strumento è in alluminio pressofuso, pesa circa kg1 e misura cm 16x11x4,5. Il tutto è contenuto in una valigetta di legno rinforzato (cm 35x22x11), peso totale kg 5,5. Funzionante, controllato prima della spedizione. Veramente un bell'oggetto.

1016205 Manuale (ital.) **L. 5000**

1012093 Apparato PRC-6/6 Gamma di frequenza 47-55 Mhz in FM, 6 canali quarzati. La classica banana! Involucro ermetico in alluminio pressofuso delle dimensionidi cm 37x12x11 per un peso di Kg 2,3. Un pezzo ottimo per collezionisti, appassionati, ecc. Impiega 15 valvole. Alimentazione 1,5 V, 4,5 V, 0-45-90 V. In ottime condizioni, viene fornito completo di valvole, 1 quarzo, antenna e Kit di 9 valvole di ricambio. **L. 36000**

1012092 PRC-6/6 per recupero parti esternamente difettosi, ma comunque completi di valvole e quarzo. **L. 18000**

1016215 Manuale per PRC-6/6, 75 pagine, completo di schema e tabella quarzi. **L. 8000**

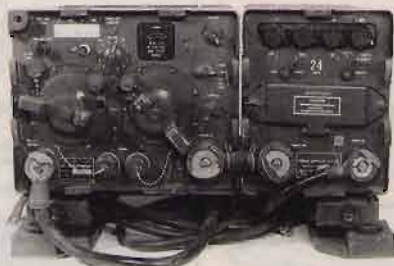
1012094 Alimentatore per PRC-6/6, montato su circuito stampato professionale. Ingresso 12 V; uscite 1,5 V stabilizzati con OVP, 4.5 V e 0-45-90 V. Completo di batteria ermetica ricaricabile 12V, 1,2 Ah. Collaudato, con schema ed istruzioni. **L. 70000**

1012067 Apparato VRC8 L.140.000 È composto da:

-) 1 ricetrans RT66, 20-28 MHz in FM, con copertura continua o a scatti da 1MHz o da 100KHz. Monta 28 valvole con una potenza di uscita in RF di 16W e 2W. Un capolavoro di meccanica degli anni '50. Pesa Kg 18 e misura cm 29x24x35.

-) 1 alimentatore PP112, con ingresso a 24VDC, che fornisce tutte le tensioni per l'RT66. Monta 10 valvole. Dim.: cm 19x24x35; peso Kg 16;

-) 1 base di montaggio MT289 completa di cavi;

-) 1 cavetto di collegamento CX1211.

Il tutto in ottimo stato, completo di valvole, quarzi, ecc. Dim.(assemblato) cm50x37x31, peso Kg 47. Ottimo per collezionisti, appassionati, nostalgici del vecchio mondo delle valvole.

Vendiamo anche separatamente:

1012040	**PP112** completo di ogni sua parte, valvole...	L. 40000
1012041	**RT66** completo di ogni sua parte, valvole...	L. 60000
1007050	**Cavetto CX1211** (per collegare RT66 e PP112)	L. 15000
1012013	**Base di montaggio MT289**	L. 25000
1016204	**Manuale per VRC8** in inglese, con schemi..	L. 35000

1012050 Apparato VRC7 L. 95.000

È composto da:

-) 1 ricetrans RT70, 47-58 MHz in FM, con copertura continua. Monta 18 valvole. Potenza di uscita in RF di 0,8W. In ottimo stato, misura cm 19x13x35, pesa Kg 6,5.

-) 1 alimentatore amplificatore AM65, con ingresso a 24VDC, che fornisce tutte le tensioni per l' RT70. Monta 9 valvole. Dim.: cm 19x11x35; peso Kg 8;

-) 1 cavetto di collegamento CX1213.

Il tutto in ottimo stato, completo di valvole, quarzi, ecc.

Vendiamo anche separatamente:

1012014	**RT70** completo di , valvole, quarzi... USATO	L. 45000
1012015	**RT70** NUOVO originale Telefunken	L. 90000
1012016	**AM65** completo di valvole e PP282 (vibr. mecc.)	L. 40000
1012006	**PP282** con vibratore meccanico	L. 12000
1012126	**PP282** con vibratore a stato solido	L. 30000
1007021	**Cavetto CX1213** nuovo	L. 10000
1016001	**Manuale per RT70 e AM65** in italiano	L. 26000

Sacche con accessori per stazioni GRC - VRC.

In una robusta sacca di tela sono ospitati: base antenna con stili, 1 altoparlante LS166, 1 controlbox C375, 1 scatola ricambi valvole (circa 25 pezzi), 1 microtelefono H 33 PT, 2 cuffie da 600 ohm, 1 laringofono, 1 pettorale GSA6, cavi,cavetti, 1 microfono M29/U, adattatori coassiali, fusibili, ecc. Tutto materiale in ottime condizioni, controllato. Dim.: cm 102x25x11; peso circa 11 kg.

1012075	**Borsa completa per VRC7**	L. 85000
1012077	**Borsa completa per VRC8**	L. 85000
1012079	**Borsa completa per VRC10**	L. 85000
1012081	**Borsa completa per VRC16**	L. 85000
1012085	**Borsa completa per GRC3 (2 antenne)**	L. 95000

1003115 Tasto telegrafico J44. Ottimo per alfabeto Morse. mm 125x70x30. Nuovo, originale USA, produzione anni '40 **L. 20000**

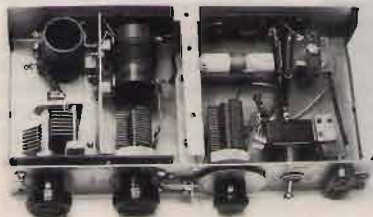
1012060 Alimentatore DY88-GRC9.
Tensioni d'ingresso: 6-12-24 VDC. Tensioni d'uscita: 580 VDC - 0,1 A; 105 VDC; 6,3 VDC; 1,4 VDC.

Completo di valvole, amperiti, vibratore, fusibili, ecc. Contiene inoltre i seguenti ricambi: 1 valvola, 2 amperiti, 1 vibratore, 22 fusibili 10x38 in varie portate, kit di 8 spazzole assortite per il dinamotor. Contenitore ermetico in alluminio da cm 29x23x33; kg 15 di peso. Nuovo, imballo originale, con schema **L. 60000**

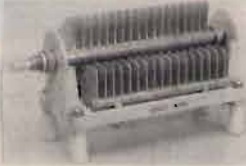
1010210 Tubo a raggi infrarossi 6914 convertitore d'immagine. **L. 25000**
Alimentazione unica a circa 16 KV. Sul frontale, ø mm 30, avviene la rilevazione dell'immagine IR, che viene rappresentata sullo schermo retrostante, ø mm 32. Illuminando una zona con una luce IR, si può vedere al buio abbastanza bene. Impiegato nel visore notturno del carro Leopard. Dim. ø mm 48x74; peso g 90 circa. Nuovo, Telefunken o altre marche.

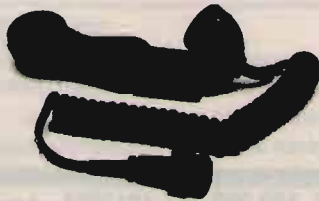
1010209 Kit alimentatore 16 KV. Contiene il circuito stampato, il trasformatore e tutti i componenti per realizzare l'alimentatore per il tubo 6914. Alimentazione 3-4,5 VDC.
Completo di schema elettrico **L. 25000**

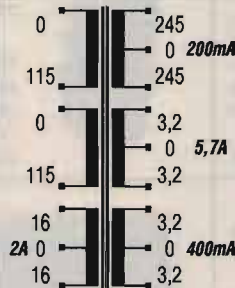
1010213 Alimentatore 16 KV montato, collaudato, completo di schema **L. 40000**

1010166 Tuning BC610. **L. 9000**

Contiene: 1 cond. variabile 100 pF - 1000 V; 1 cond. variabile 150 pF - 500 V; 1 condensatore variabile 80pF - 500V; commutatori, bobine, bobinette, ecc.. Contenitore in lamiera cm 23x12x4,5. Nuovo, nell'imballo originale.

1002417 Cond. variabile 35+35 pF isolato in ceramica a circa 1000 V. Fissaggio a telaio o a pannello. Misura mm 35x25x80.
Nuovo **L. 10000**

1002162 Condensatore variabile in aria 150 pF, isolato in ceramica 3200 V. cm 14x6x6, asse ø mm 6,35x13.
In imballo originale, Millen o Jonson USA **L.25000**

Microtelefono H33/PT impiegato in moltissimi apparati militari (RT70, PRC-6/6, PRC8-9-10, VRC8-9-10, GRC3-4, ecc.). Microtelefono a carbone con bassa impedenza (40 Ohm), auricolare ad alta impedenza (300 Ohm).
Completo di PTT e connettore U77. Pesa 500 grammi.

1010215 Nuovo imballo orig. **L. 55000**
1010216 Usato, provato **L. 20000**

1010176 Dynamotor DM21-b.
Ingresso 12-14 VDC - 3,3 A. Uscita 285 V - 90 mA. Impiegato nel ricevitore mod. BC312, è in ottime condizioni
L. 15000

0 — 245
0 *200mA*
115 — 245
0 — 3,2
0 *5,7A*
115 — 3,2
16 — 3,2
2A 0 — 0 *400mA*
16 — 3,2

1004080 Trasformatore 50/60 Hz, con caratteristiche come da schema. Nuovo originale USA. Kg 3,6; mm 92x85x130
L. 25000

1018025 Combinatore ZFSC-4 -1
4 vie 0°. Connettori SMA. Range: da 1 a 1000 MC. Dim. mm 31x31x18. Come nuovo **L. 32000**

Breaker E-T-A
Germany. Interruttore termico ottimo per proteggere apparati, alimentatori, ecc. Qualità aeronautica. 28VDC, 115/220VAC.

1003096 modello da 7 A Nuovo **L. 3000**
1003097 modello da 3 A Nuovo **L. 2500**

1007005 Fibra ottica, spezzone lungo circa m 3,5; ø mm 0,5; senza guaina. Ottima per migliaia di esperienze **L. 5000**

Motorino3-6 VDC. Piccolo, ma potente, costruito per la Kodak. Nuovo. Dim. mm30x22x14.

1006010 Confezione 3 pezzi **L. 3000**
1006011 Confezione 12 pezzi **L. 9600**
1006012 Confezione 102 pezzi **L. 70000**

1012089 Apparato PRC10 **L. 75000**

38-55 MHz con copertura continua. Costruzione compatta, molto curata anche la meccanica con ingranaggi, rinvii, ecc. Contenitore in alluminio pressofuso ermetico di cm 46x24x7, portatile a spalla. Completo di valvole (16 in tutto), 2 quarzi, vano batterie, spallacci, zainetto con antenne (1 lunga e 1 corta) e microfono H33. Peso (accessori compresi) kg 7. In ottime condizioni, è un bell'oggetto per collezione...

1016212 Manuale PRC8-9-10
con schemi, 70 pagine. **L. 24000**

1012091 Kit per PRC8-9-10: contiene 13 valvole, 2 moduli di ricambio, ecc **L. 20000**

1012088 Alimentatore per PRC8-9-10
Ingresso 12 VDC; uscite: 1,5V (filamenti) stabilizzati con OVP, 4,5V e 0-65-130 V. Fornito completo di batteria ricaricabile 12V, 1,2Ah; connettore, schema elettrico e istruzioni. Nuovo, su circuito stampato di tipo professionale **L. 75000**

1006045 Motorino con riduttore
Piccolo, ma potente. Alimentato a 6-12 VDC, 15-40 giri al min. Rotazione destra e sinistra, invertendo le polarità. Ingranaggi in metallo. Utile per comandare condensatori variabili, bobine, servomeccanismi, ecc. Corpo: mm 42x26, asse: ø mm 3x10; peso: g 96. Nuovo **L. 9000**

1006046 Confezione 3 pezzi **L. 21000**

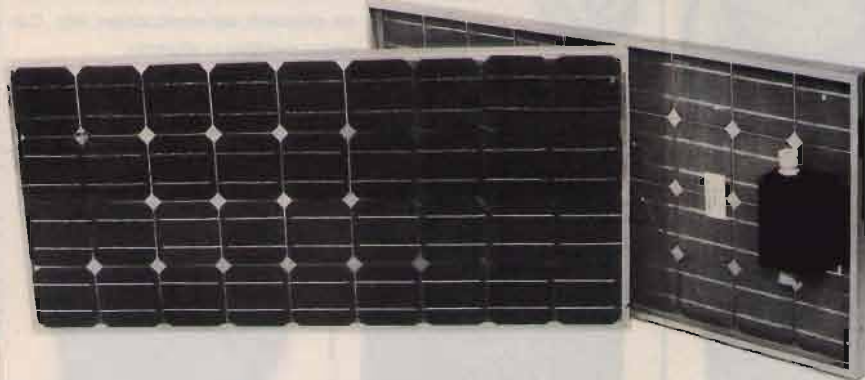
1010123 Giroscopio 1 asse

impiegato su missili, con motore a molla "Spring Motor"; la molla, una volta scarica si può ricaricare. Oggetto di grande precisione meccanica, originale USA.
Nuovo, mai usato.
L. 25000

1010047 Torcia TL122. Realizzata con ottimi materiali plastici, è completamente stagna. Usa 2 pile torcia da 1,5V. Lunghezza mm 210. Completa di lampadina di ricambio, filtri rosso, verde e trasparente, ghiera portafiltri. Interruttore a 2 posizioni con pulsante per lampeggio. Nuova, veramente un bell'oggetto.
L. 17000

Offerta 2 pezzi
1010046 **L. 30000**

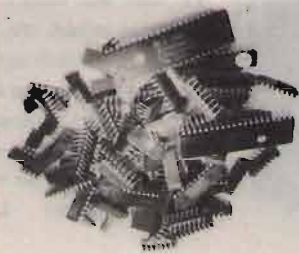
FINALMENTE ENERGIA ELETTRICA DAL SOLE !!

Moduli fotovoltaici realizzati con celle al silicio monocristallino. Tensione 18 VDC. Ottimi per alimentare piccole utenze in zone non servite dall' ENEL, caricando adeguatamente batterie tampone. Misurano cm 42x94x0,5 il tipo senza telaio e cm 42,6x94,6x3 la versione con telaio. Sono nuovi collaudati ed integri.

1011021 Modulo 45 W (18 V - 2,5 A) con telaio. Completo di morsettiere, scatola di derivazione, diodi **L.450.000**

1011019 Modulo 40 W (18 V - 2,2 A) senza telaio. **L.280.000**

1011040 Pannellino fotovoltaico utile per ricarica batterie, alimentazione di radioline, ecc... Fornisce 9VDC e 75mA. Dim.: mm 125x125. Nuovo **L. 26000**

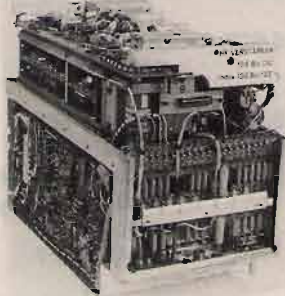
1011020 Regolatore di carica per batterie al piombo. Utile accessorio per piccoli e medi impianti, tiene sotto controllo le batterie, allungandone la durata (non facendole sovraccaricare), aumentando così l'efficienza del sistema . Caratteristiche: alimentazione 12 VDC; corrente assorbita: 5 mA (Led esclusi) o 25 mA (Led inclusi); corrente max di carica 10 A.Completo di schema di montaggio, istruzioni, ecc. È tarato e collaudato. Misura mm 125x75x60 **L. 80000**

SENSAZIONALE

1011067 Conf. 100 Circuiti Integrati
Abbiamo racchiuso in una scatolina di plastica trasparente di cm 10x7x3 oltre 100 C.I. nuovi, mai usati. Ci sono tipi correnti come TTL, CMOS, operazionali, ecc, ed anche altri tipi più costosi come micro, periferiche, memorie, ecc...
Ripetiamo: *100 Integrati !* **L. 9000**

1010017 Kit moduli assortiti smontati da apparati RX-TX: oscillatori, quarzi, ecc. Tutti gli involucri dei moduli sono in ottone cromato. Sei pezzi tra cui un oscillatore termostatato da 1 MHz più un alimentatore.
Peso totale Kg 11 circa **L. 65000**

1002011 Condensatore variabile sottovuoto
500pF - 10KV. Come nuovo, smontato da accordi d' antenna di grande potenza.
Dim. ø 75x230.
Garantito **L. 160.000**

1010019 Modulo ricevitore L. 80000
smontato da RX-TX. Contiene valvole, transistors, filtri a quarzo, 1 cond. variabile a 6 sezioni mosso da motorino elettrico, 1 gruppo AF con tamburo portabobina mosso da motorino.

Pezzo di grande valore elettrico e meccanico. Dim.: cm 26x19x14, peso Kg 8,5. Come nuovo.

1010124 Accelerometro ± 15G. Ottimo per rilevare accelerazioni e decelerazioni di masse in movimento. Contiene due sensori da 2300 ohm (uno positivo ed uno negativo). mm 45x60x25. Nuovo, mai usato **L. 25000**
(Disponiamo anche di altri modelli: contattateci direttamente)

1001090 Reostato 100W-16 ohm.
Nuovo, Kg0,6; corpo ø mm 90x60. Completo di manopola.
L. 10000

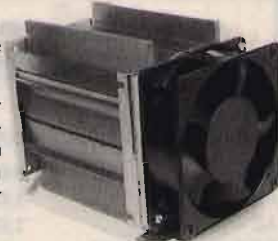
PACCO SORPRESA E.S.CO.

In una scatola di cm 42x18x17 troverete **oltre 6 kg di materiale sempre più selezionato e assortito**: telaietti di apparati, minuterie meccaniche, viti, schede, transistor, integrati, relè, condensatori, resistenze, connettori, trimmer e tanti altri oggetti più o meno strani, provenienti dagli stock militari e civili che periodicamente acquistiamo. Tutto materiale **nuovo**,di grande valore : poche cose da sole valgono quello che spendete, tutto il resto è omaggio! Tanta roba utile e riutilizzabile: ne ordinerete subito un altro!!

1010030 Pacco sorpresa **L. 20000**
Offerta
1010040 2 pacchi (mai uguali !!) **L. 36000**

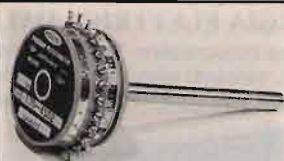
1007008 Cavo con connettore MIL a 9 poli della serie GRC. Lungo cm 70. Nuovo **L. 15000**

1010013 Dinamotor DY102/VRC Ingresso 24VDC, uscita 625VDC - 225mA. Ricambio originale del BC604. Nuovo. Peso Kg 4,5 **L. 25000**

1010014 Dissipatore mod. FCA800 originale Wakefield. Grande potenza dissipata in poco spazio: mm 125x155x200, per Kg 2,6 di peso.
Nuovo, completo di ventilatore funzionante a 220 VAC **L. 50.000**

1010012 Termofusibile di protezione 117°C. Strano oggetto impiegato in molti campi della tecnica (autoveicoli, trasformatori, elettrodomestici, ecc.). Sempre introvabile quando si brucia. Grande come una resistenza da 1W, apre il circuito quando la temperatura supera i 117°C. In confezione da 5 pezzi **L. 3000**

1010081 Ferrite per filtri, trasformatori AF, ecc. ø mm 14x29. Foro ø 6,35. Mille impieghi, sempre utile! **L. 2000**

1022006 Gancio in ottone lungo mm 100. Pesa g 110. Nuovo, molto bello. Ottimo per mille usi, imbarcazioni, ecc **L. 3000**
1022007 Confezione 4 pezzi **L. 10000**

1015026 Strumento a bobina mobile inglese originale, prodotto nel 1943. Due scale a 2 colori con 15 e 250 VDC f.s. Un oggetto di curiosità e collezionismo, perfettamente funzionante, controllato prima della spedizione. ø mm 70 per mm 32 di altezza, con apposita borsetta in tela di mm 120x80x55.
Nuovo **L. 15000**

Potenziometri SPECTROL di precisione, rotazione 360°. Impiegati in apparati missilistici. Rotore in acciaio inox montato su cuscinetti. Ottimi per rotori d' antenna, strumenti, servomeccanismi, ecc.. Carcassa metallica in alluminio.

1001013	5 Kohm	ø40x22	asse 6,35	**L. 10000**
1001014	10 Kohm	ø33x22	asse 6,35	**L. 10000**
1001015	10 Kohm	ø22x20	asse 3,15	**L. 8000**

1007031 Confezione guaina termorestringente di vari colori e diametri (1,2 a 12,7 mm). 8 spezzoni da 1 metro. Ottima qualità. **L. 10000**

1010138 Confezione schede militari, civili, industriali. Sempre scelte, valide!! Il numero varia a seconda del tipo e del contenuto.
Oltre 1 Kg di schede! **L.10000**

1015016 Sbandometro aeronautico con giroscopio ad aria compressa. cm 8x8x13. In ottime condizioni **L. 16000**

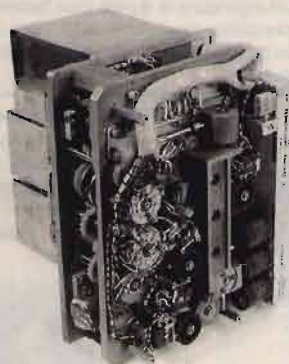
1015017 Girodirezionale Sperry con giroscopio ad aria compressa. cm 11x11x14. In ottime condizioni **L. 25000**

1015018 Orizzonte artificiale Sperry con giroscopio ad aria compressa. cm 11x11x19. In ottime condizioni **L. 25000**

1006020 Motorino con riduttore Vactric. L. 45000

16 giri/min, alimentazione 28VDC a magneti permanenti, rotazione Dx o Sx invertendo le polarità. Riduttore ad ingranaggi su cuscinetti con rapporto 300:1. Torque circa Kg 4,5 su 25 mm. Asse ømm 4x12; dim. mm 100x36; peso g 370. Nuovo, trovava impiego in apparati missilistici. È un pezzo di grande valore meccanico, interamente costruito in acciaio inox.

1006021 Motorino CSF. Come sopra, ma 1 giro/min, alimentazione 12-15VDC **L. 50000**

3TF7 - TJ311MO1 Amperite per il 390AURR
L. 15000
Abbiamo anche altre amperiti. Contattateci direttamente.

1010122 Complesso meccanico di sintonia smontato da RX-TX. Contiene motorini, frizioni, induttanze variabili, relè, tanti ingranaggi, ecc. Pezzo di rara bellezza e complessità meccanica ed elettrica. Forse, con ore di contemplazione, se ne riuscirà a capire il funzionamento!! Dim.: cm 30x26x30 per 12,5 Kg.
In ottime condizioni **L. 80000**

VALVOLE (elenco estratto dal Ns catalogo generale, n°12)

Le valvole di seguito elencate sono tutte **nuove** con un vasto assortimento tra: riceventi, trasmittenti, industriali. Per altri tipi fare richiesta.

Tipo	Equiv.	Prezzo
AZ 1		36000
AZ 11		14000
AZ 41		13000
ECC 81	12 AT7	7000
ECC 82	12 AU7	7000
ECC 83	12 AX7	9000
ECC 85	6 AQ8	9200
ECC 88	6 DJ8	8200
ECH 3		23000
ECH 4		25000
ECH 21		28000
ECH 81	6 AJ8	7000
EF 183	6 EH7	9000
EF 184	6 EJ7	8500
EF 6		11000
EF 9		17000
EF 86	6267	11000
EL 34	6 CA7	18000
EL 509	6 KG6	21000
EL 519		28000
EL 84	6 BQ5	8500
ELL 80		80000
EM 34	6 CD7	70000
EM 4		50000
EM 80	6 BR5	8000
EM 81	6 DA5	10000
EM 84	6 FG6	9500
KT 88		54000
PL 519		30000
12BY 7A		17000
1805		12000
2 A3		35000
2C 39A		35000
5 AR4	GZ 34	18500
5 U4GB		23000
5 V4GA		25000
5 Y3GT		7500
5 Y3GT WA		12000
572 B		180.000
5751WA	E 83CC	15000
6A8		17500
6BA6	5749	8000
6B4G		56000
6B8G		9000
6DC6		11000
6E5 Stock		10000
6E5 Sylvania		21000
6F6		12000
6F7		15700
6GK6		13000
6JB6 A		30000
6JE6 C		39000
6JS6 C		32000
6KD6		32000
6L6 GC		21000
6Q7 GT		18000
6SA7 Y		13000
6V6G U.S.A.		11000
6V6GT Fivre		6000
6080 WB		18000
6080 WC		18000
6082		33000
6146 B		43000
6189	E82CC	11000
6201	E81CC	9000
6550 A		42000
6973		32000
7355		37000
80 Stock		9000
80 National		17000
807 Stock		20000
807 Westinghouse		30000
811 A		39000
813		117.000
83		48500

1010060 Pacco con 50 valvole assortite. Tipi da collezione e di uso corrente. Circa l'80% sono NUOVE, le rimanenti usate.
Ottimo affare!! **L. 20.000**

Il **Catalogo generale ESCO n°12**, attualmente valido, vi sarà inviato **omaggio** insieme al Vostro ordine: 96 pagine con migliaia di articoli di ogni genere: surplus, componenti elettronici attivi e passivi, strumenti, cavi, trasformatori, interruttori, integrati ...

DX 101 Receiver "Front End"

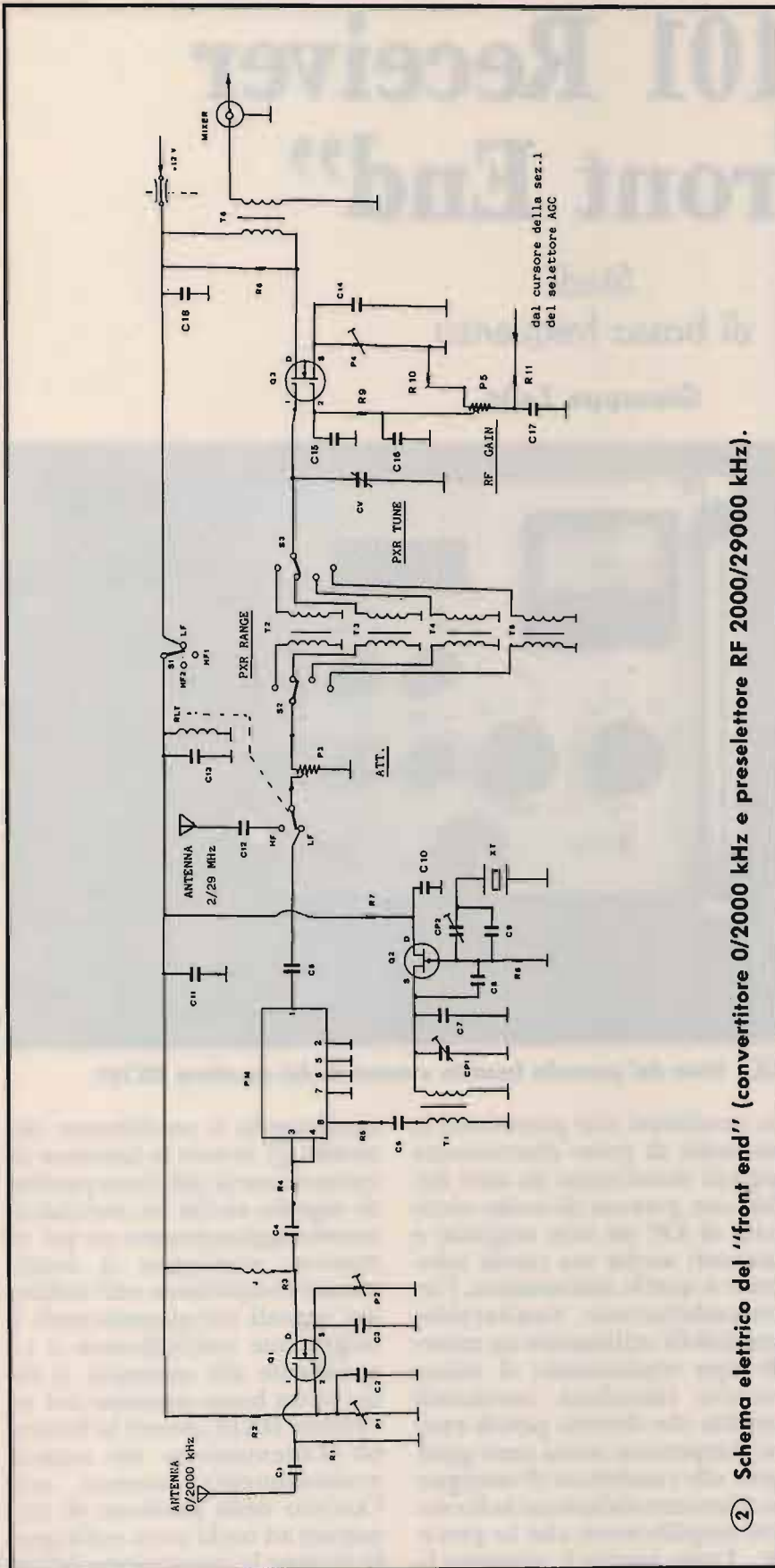
Stadi di bassa frequenza

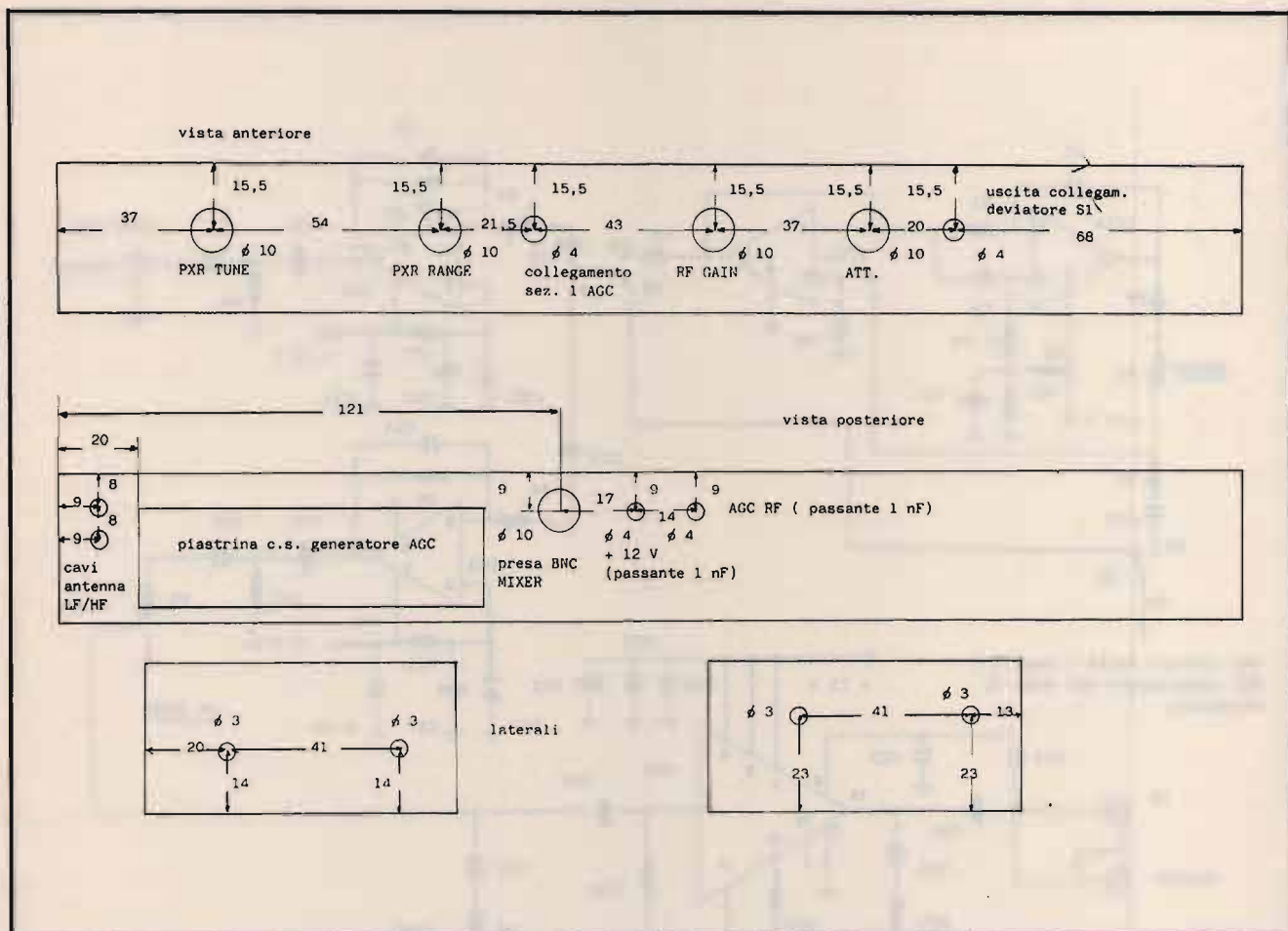
Giuseppe Zella

La sezione d'entrata dell'alta frequenza è determinante per l'immunità alle frequenze immagine e deve quindi essere realizzata con la massima cura. Anche questa sezione è molto simile a quella del ricevitore DX10, tranne alcune varianti riguardanti il convertitore *0/2.000 kHz* e lo stadio amplificatore di alta frequenza del preselettore *2.000/29.0000 kHz*. La ricezione delle frequenze da 10 a 2.000 kHz è ottenuta mediante un convertitore costituito da un mixer di tipo passivo che garantisce l'immunità all'intermodulazione anche in presenza dei poderosi segnali ad onda media delle emittenti italiane ed europee. Il DX101 è una "macchina da DX" quindi deve poter permettere l'ascolto di buona qualità anche di stazioni ad onda media ubicate in aree extracontinentali, operanti con potenze modeste ed in canali che soffrono largamente delle interferenze dai canali adiacenti europei. Il segnale presente in antenna deve perciò essere quanto più elevato possibile, compatibilmente con le possibilità d'installazione d'antenne "long wires" più o meno "long" oppure utilizzando antenne di tipo direzionale che devono essere inevitabilmente di tipo sintonizzabile e comunque dotate di uno stadio amplificatore che ne potenzi il segnale catturato e sintonizzato. Dovendo lavorare

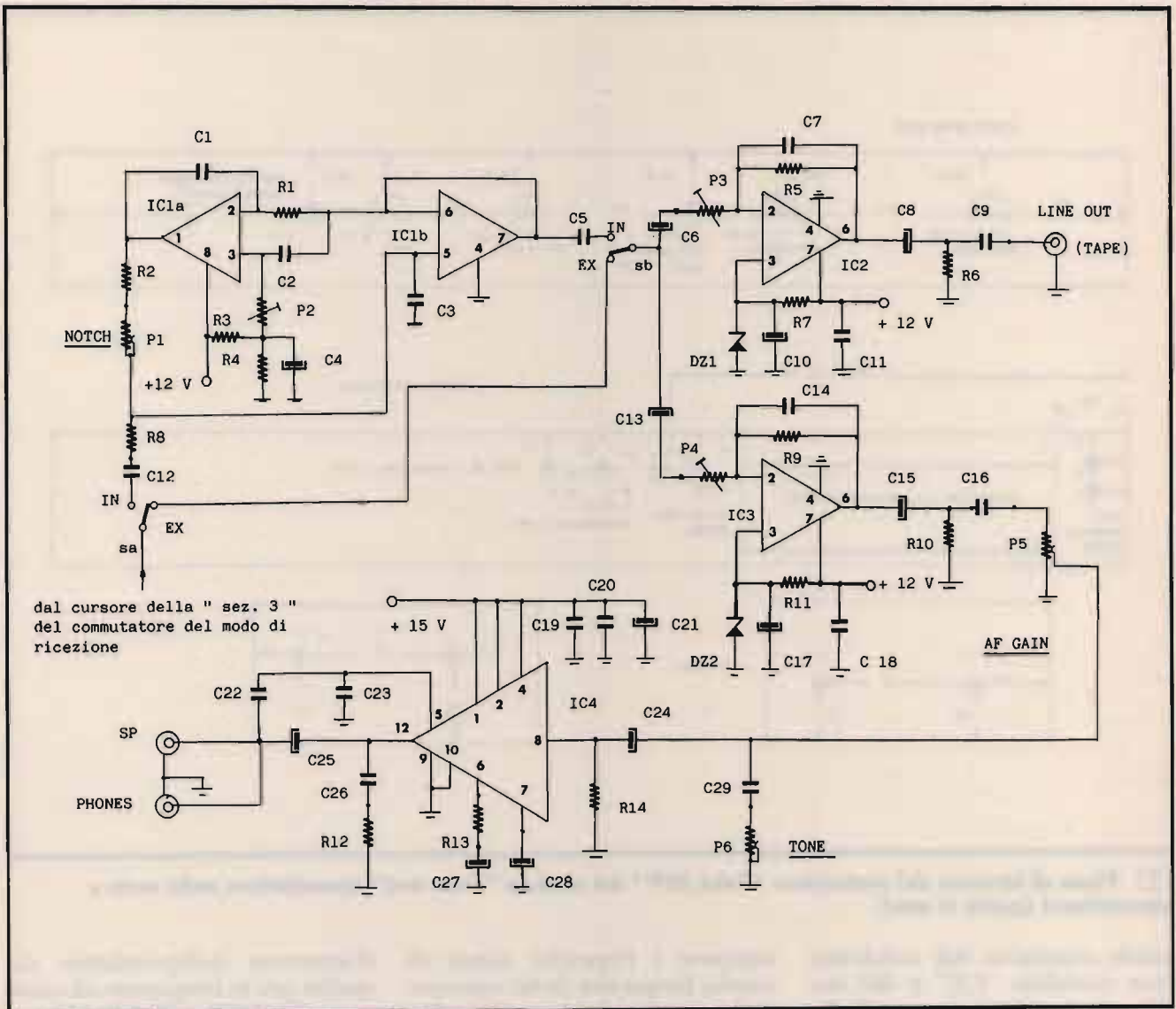
④ **Vista del pannello frontale e comandi del ricevitore DX101**

in condizioni che prevedono la necessità di poter discriminare segnali debolissimi da altri diffusi con potenze di molte centinaia di kW (se non migliaia) e presenti anche sui canali adiacenti a quello sintonizzato, l'intermodulazione risulterebbe inevitabile utilizzando un mixer di tipo tradizionale; il mixer passivo introduce inevitabili perdite che devono perciò essere compensate senza però giungere alle condizioni d'insorgenza d'intermodulazione nello stadio amplificatore che lo precede. Tutto questo è ottenuto linearizzando il rendimento del mosfet *Q1* avente la funzione di compensare le già citate perdite di segnale anche se, inevitabilmente, aggiungeremo un po' di rumore; comunque il rendimento complessivo nell'ambito dei segnali extracontinentali è largamente soddisfacente e rispondente alle necessità. Il filtro passa basso presente nel ricevitore DX10, avente la funzione d'attenuazione dei segnali eventualmente presenti nell'ambito della porzione di frequenze ad onda corta nella quale avviene la conversione dei se-

② **Schema elettrico del "front end" (convertitore 0/2000 kHz e preselettore RF 2000/29000 kHz).**

gnali 10/2000 kHz, è stato sostituito molto efficacemente da un sintonizzatore ad alto Q che permette di utilizzare antenne monofilari tradizionalmente usate per la ricezione in onde corte anche nell'impiego DX in onde medie; questo sistema offre un rendimento notevole, talvolta uguale o superiore a quello ottenibile dalla sola antenna sintonizzabile di tipo direzionale, la LPF1R. Utilizzando fili "random" lunghi circa 30 metri non si può sfruttare la proprietà direzionale dell'antenna in ferrite, quindi non si possono selezionare le varie emittenti presenti contemporaneamente nella medesima frequenza, però il rendimento è comunque estremamente elevato e molto valido nel caso di notevoli disturbi presenti all'interno dell'abitazione che sporcano inevitabilmente l'ascolto mediante l'antenna installata all'interno. In condizioni d'ascolto soddisfacenti anche mediante l'antenna installata all'interno dell'abitazione, l'utilizzo della stessa in unione a questo sintetizzatore costituisce un "tandem" dal rendimento incredibilmente elevato. Questo per quanto concerne il DX in onde medie; per l'ascolto in onde lunghe e VLF, frequenze nelle quali nessuna altra antenna può fornire il rendimento di una di tipo direzionale ed estremamente selettiva come la già citata antenna in ferrite, il rendimento della stessa è tale da non avere giustificato la necessità d'interposizione di altri stadi supplementari di sintonizzazione nella porzione di frequenze da 10 a 500 kHz. La portante di mescolazione viene fornita al mixer passivo "PM" da un oscillatore a cristallo, il fet Q2; il cristallo "XT" oscilla alla frequenza di 4000 kHz, equivalente al valore "zero" della frequenza di conversione. I prodotti di mescolazione in uscita del mixer vengono filtrati dal circuito sintoniz-

① **Piano di foratura del contenitore "Teko 399" del modulo "front end" (preselettore onde corte e convertitore) (quote in mm)**

zabile costituito dal condensatore variabile "CV" e dal trasformatore "T3", circuito di sintonia utilizzato anche nella ricezione delle frequenze ad onda corta comprese tra *3.800 e 8.500 kHz*; in tal modo è possibile ottenere un'accurata sintonizzazione dell'uscita del mixer in qualunque frequenza compresa entro la gamma di conversione. In pratica, per la ricezione ad esempio della frequenza fax meteo in onde lunghe di *134,2 kHz*, il preselettore (CV e T3) verrà sintonizzato alla frequenza di *4.134,2 kHz*, cioè la frequenza del segnale sintonizzato, più la frequenza dell'oscillatore a cristallo del convertitore. Naturalmente, gli stadi successivi del ricevitore lavoreranno alle frequenze concertate al fine di ottenere i rispettivi valori di media frequenza delle successive conversioni. L'entrata e l'uscita del convertitore sono così accuratamente sintonizzabili, con il conseguente vantaggio d'ottenere un segnale estremamente pulito. Il valore di media frequenza di questa prima conversione è quindi variabile da 4.000 kHz, corrispondente al già citato valore "zero", a 6.000 kHz equivalente alla frequenza sintonizzata (proveniente dall'antenna) di 2.000 kHz; come già illustrato, mediante il circuito di sintonia (T3/CV) si ottiene un perfetto accordo dell'uscita del mixer in qualunque porzione di questa sua frequenza variabile di conversione. Il convertitore (e quindi il ricevitore) dispone di un proprio ingresso d'antenna indipendente da quello per le frequenze ad onda corta da 2.000 a 29.000 kHz.

Preselettore per onde corte: l'altro ingresso d'antenna del ricevitore, previsto per il collegamento d'antenne di tipo monofilare o con cavo coassiale (di tipo attivo), viene collegato all'entrata dell'attenuatore di segnale (P3) mediante il relè reed deviatore (RLY). Lo stesso effettua la commutazione dell'entrata dell'attenuatore verso l'uscita del mixer del convertitore 0/2.000 kHz, nella posizione "LF" del deviatore "S1", doppio deviatore ubicato sul pannello frontale del ricevitore, che assolve alla funzione di dare o togliere l'alimentazione al converter oltre ad altre funzioni di servizio che vedremo in al-

③ **Schema elettrico degli stadi di bassa frequenza (NOTCH - PREAMPLIFICATORI - STADIO FINALE).**

tra puntata. In pratica questo comando è il selettore di banda operativa del ricevitore, attivando anche l'altro relè "RLY" del VFO nella sua posizione HF2, mediante la sua seconda sezione; in tal modo, con un semplice doppio deviatore a zero centrale si ottengono numerose ed importanti funzioni di commutazione. Nelle due posizioni "HF1/HF2" del doppio deviatore "*RANGE*" (S1) il relè "RLY" del preselettore è privo di alimentazione e quindi all'entrata dell'attenuatore è sempre collegata l'antenna per onde corte (2/29 MHz). Il preselettore è costituito da quattro trasformatori toroidali (T2/T3/T4/T5), selezionabili mediante il commutatore 2 vie/4 posizioni "*PXR RANGE*" (S2/S3), e dal condensatore variabile CV. Il circuito risonante opera nei seguenti limiti di frequenza:

RANGE 1 = 1.800/4.000 kHz -
RANGE 2 = 3.800/8.500 kHz -
RANGE 3 = 7.000/16.000 kHz -
RANGE 4 - 15.000/29.000 kHz.

La posizione RANGE 2, così come illustrato nello schema elettrico a titolo esemplificativo, viene utilizzata per l'accordo dell'uscita del convertitore 0/2 MHz (LF). L'escursione di frequenza sintonizzata è ottenuta mediante il condensatore variabile CV, *PXR TUNE*. Il segnale sintonizzato è prelevabile senza problemi ed inviato alla G1 del mosfet Q3, che grazie alla sua elevatissima impedenza d'entrata non introduce degrado nel Q del circuito, e quindi da esso amplificato ed inviato al mixer di seconda conversione (9.000 kHz) a mezzo del trasformatore d'accoppiamento a larga banda T6. L'amplificazione del mosfet Q3 è controllata dal comando *RF GAIN* (P5) sempre inserito nel circuito della G2, tanto nella funzione di AGC OFF (con-

ELENCO COMPONENTI DEL "FRONT END"
(convertitore 0/2000 kHz; preselettore RF 2/29 MHz)

C1: 2,2 μF multistrato
C2: 1 μF multistrato
C3: 1 μF multistrato
C4: 2,2 μF multistrato
C5: 0,22 μF multistrato
C6: 47 nF ceramico
C7: 56 NPO ceramico
C8: 68 NPO ceramico
C9: 56 NPO ceramico
C10: 100 nF ceramico
C11: 100 nF ceramico
C12: 100 nF ceramico
C13: 100 nF ceramico
C14: 100 nF ceramico
C15: 100 nF ceramico
C16: 100 nF ceramico
C17: 100 nF ceramico
C18: 100 nF ceramico

R1: 560 kohm, 0,25 W
R2: 100 kohm, 0,25 W
R3: 1 kohm 5, 0,25 W
R4: 18 ohm, 0,25 W
R5: 18 ohm, 0,25 W
R6: 100 kohm, 0,25 W
R7: 47 ohm, 0,25 W
R8: 1 kohm 5, 0,25 W
R9: 120 kohm, 0,25 W
R10: 10 kohm, 0,25 W
R11: 10 kohm, 0,25 W

P1: trimmer multigiri 50 kohm
P2: trimmer multigiri 1 kohm
P3: potenziometro a filo 22 kohm
P4: trimmer di precisione a 1 giro - 5 kohm
P5: potenziometro lineare 47 kohm

CP1: trimmer capacitivo 5/80 pF
CP2: trimmer capacitivo 5/80 pF

CV: condensatore variabile 10/150 pF
PM: mixer passivo "SBL1"

Q1/Q3: mosfet 3N201
Q2: fet BF 245 B

XT: quarzo 4000 kHz
S1: doppio deviatorea zero centrale
MIXER: presa BNC da pannello

T1: primario (source di Q2): 250 spire filo 0,16
secondario: 75 spire filo 0,3.
Il tutto, avvolto su nucleo toroidale Amidon T94/2
T2: 90 spire filo 0,16 su nucleo toroidale Amidon T50/2 - link 9 spire stesso filo
T3: 50 spire filo 0,3 su nucleo toroidale Amidon T50/2 - link 9 spire stesso filo
T4: 22 spire filo 0,5 su nucleo toroidale Amidon T50/2 - link 9 spire stesso filo
T5: 10 spire filo 0,8 su nucleo toroidale Amidon T50/2 - link 7 spire stesso filo
T6: 54 spire filo 0,3 in bifilare su nucleo toroidale Amidon T80/6

RLY: relè Reed National RH12 (12 V)
J: impedenza 20 mH (2 × 10 mH in serie)
S2, S3: commutatore FEME 2 vie, 4 posizioni

trollo manuale) che in quella di AGC F1/F2/S. Il controllo di amplificazione (P5) viene utilizzato solo in condizioni estreme, con segnali estremamente deboli; per l'ascolto di segnali non compresi in queste condizioni limite, è sempre posizionato nella condizione di minima amplificazione. Data l'importanza di questo modulo del ricevitore è fondamentale che le regolazioni del controllo di tipo semifisso vengano effettuate utilizzando un minimo di strumentazione affidabile. È necessario un generatore di segnale per il corretto allineamento dei due trimmers potenziometrici P1 e P2 del mosfet Q1, verificando il suo comportamento in presenza di segnale debole e segnale intenso; è quindi indispensabile utilizzare un generatore di segnale con uscita regolabile in ampiezza e regolare alternativamente i due trimmers per ottenere un comportamento lineare dello stadio, privo di distorsione e meno rumoroso possibile. Medesima cura va posta nella regolazione del trimmer P4 del mosfet Q3, procedendo come illustrato e verificando il comportamento regolando il potenziometro P5 in tutta la sua escursione. Volendo provare parzialmente il funzionamento dello stadio amplificatore, quindi senza il collegamento dell'alimentazione AGC, è indispensabile alimentare la resistenza R11 con una tensione di circa 5 volt, onde ottenere sul cursore di P5 una tensione compresa tra 0,5 V (RF GAIN al minimo) e 3,455 V (RF GAIN al massimo); il trimmer P4 va regolato in modo che non si verifichi distorsione del segnale disponibile al secondario di T4, variando l'ampiezza del segnale del generatore e l'amplificazione dello stadio, agendo sul potenziometro P5. Tutta la sezione "front end", le due basette c.s. del convertitore e del preselettore per onde corte, il relè "RLY", l'attenuatore "P3", il commutatore 2 vie/4 posizioni "S2-S3", il condensatore variabile "CV" ed il potenziometro "P5", è assemblata in un contenitore "Teko 399" identico a quello utilizzato per la sezione del VFO; dalla parte anteriore del contenitore, a mezzo di apposito passacavi, fuoriescono i conduttori di collegamento al doppio deviatore S1 (LF/HF1/HF2) montato sul pannello frontale del contenitore del ricevitore. Nella parte posteriore del contenitore "399" è montata la presa BNC per il collegamento tra il secondario di T4 e l'entrata del mixer a 9 MHz, il condensatore passante da 1.000 pF per l'alimentazione + 12 V ed un altro passante d'identico valore per il collegamento al selettore dell'AGC (R11). I collegamenti ai due ingressi d'antenna (0/2.000 kHz e 2/29 MHz) sono effettuati mediante due cavetti "RG174", direttamente collegati rispettivamente a C1 e C12, e fuoriuscenti dal contenitore mediante due passacavi da 4 mm; i due cavetti sono lunghi circa 30 cm e si collegheranno poi direttamente alle rispettive prese BNC d'entrata d'antenna, installate nel pan-

nello posteriore del contenitore del ricevitore.

Stadi di bassa frequenza: è la sezione meno impegnativa di tutto l'apparecchio. Il circuito dello stadio notch, molto simile a quello del DX10, è stato leggermente modificato nei valori dei componenti al fine di modificare i suoi limiti di frequenza di taglio; è prevista anche la sua esclusione, consigliabile quando si ricevono emissioni molto potenti, molto musicali e quindi tali da non richiedere la soppressione delle frequenze inferiori a 1.000 Hz. Il circuito è inseribile/escludibile mediante il doppio deviatore "sa/sb" (*IN/EX*) ubicato sul pannello frontale del ricevitore; i collegamenti tra i suoi terminali e l'entrata ed uscita del circuito notch sono effettuati mediante cavetto schermato, così come lo sono tutti gli altri riguardanti l'insieme delle funzioni audio. Il punto di massimo guadagno del notch è regolabile mediante il potenziometro trimmer P2 e può essere determinato avvalendosi di un generatore audio e di un oscilloscopio, oppure semplicemente di quest'ultimo. Si regola il trimmer P2 sino a determinare l'autoscillazione, verificabile all'oscilloscopio (o anche acusticamente in quanto si genera una nota audio molto acuta) e si regola nuovamente il trimmer P2 sino ad ottenere la scomparsa dell'autoscillazione: questa condizione deve mantenersi regolando il controllo "NOTCH" (P1) per tutta la sua escursione. Il circuito, in unione al controllo di tono "*TONO*" (P6) permette di ottenere in audio qualitativamente molto fedele, sopprimendo l'eventuale rumore di fondo presente in taluni casi d'ascolto di segnali molto deboli e senza dover ricorrere ad altri filtri audio supplementari. D'altra parte, l'utilizzo dello SPD1 permette di ottenere un audio già di per sé molto fedele, modificabile verso i toni acuti o verso i bassi semplicemente variando la sintonia del ricevitore delle decine o centinaia di Hertz necessari al fine di ottenere una riproduzione audio totalmente comprensibile, pur utilizzando una banda passante che è sempre molto stretta. I due stadi preamplificatori, IC2 ed IC3, sono stati realizzati in modo indipendente (utilizzando due singoli circuiti integrati invece di un solo chip con doppio operazionale) per una ragione di praticità d'installazione; nulla vieta di utilizzare, invece di due TL081 un TL082 ottenendo identici risultati. I due trimmers P3 e P4 servono alla regolazione del livello del segnale in entrata e, quindi, in uscita. L'uscita di IC2 è quindi adattabile a qualunque registratore o sistema d'interfaccia per computer per la ricezione di emissioni CW/RTTY/FAX, regolando il livello dell'audio mediante il trimmer P3. La regolazione di P4, all'entrata del preamplificatore IC3 è fatta in funzione del rendimento complessivo dello stadio finale di bassa frequenza; l'uscita di questo secondo amplificatore è collegata al controllo di volume "*AF GAIN*" che controlla l'entrata dello stadio finale IC4, che pilota l'altoparlante esterno e le cuffie. Il circuito e la compenentistica sono tali da offrire un rendimento molto buono dal punto di vista della potenza e della fedeltà. L'alimentazione dello stadio finale è fornita separatamente (+ 15 V) dall'alimentazine generale de ricevitore.

CQ

ELENCO COMPONENTI DEGLI STADI DI BASSA FREQUENZA

C1: 22 nF poliestere
C2: 22 nF poliestere
C3: 10 nF poliestere
C4: 10 μF tantalio
C5: 330 nF poliestere
C6: 1 μF tantalio
C7: 4,7 pF ceramico
C8: 47 μF elettrolitico
C9: 1 μF poliestere
C10: 10 μF tantalio
C11: 100 nF poliestere
C12: 1 μF poliestere
C13: 1 μF tantalio
C14: 4,7 pF ceramico
C15: 47 μF elettrolitico
C16: 1 μF poliestere
C17: 10 μF tantalio
C18: 100 nF poliestere
C19: 100 nF poliestere
C20: 1 nF poliestere
C21: 47 μF elettrolitico
C22: 270 pF poliestere
C23: 2,2 nF poliestere
C24: 100 μF elettrolitico
C25: 470 μF elettrolitico
C26: 100 nF poliestere
C27: 100 μF elettrolitico
C28: 100 μF elettrolitico
C29: 330 nF

R1: 6K8, 0,25 W
R2: 2K7, 0,25 W
R3: 10 kohm, 0,25 W
R4: 10 kohm, 0,25 W
R5: 1 Mohm, 0,25 W
R6: 47 kohm, 0,25 W
R7: 10 kohm, 0,25 W
R8: 100 ohm, 0,25 W
R9: 1 Mohm, 0,25 W
R10: 47 kohm, 0,25 W
R11: 10 kohm, 0,25 W
R12: 1,2 ohm, 0,25 W
R13: 120 ohm
R14: 100 kohm

P1: potenziometro lineare 47 kohm
P2: trimmer potenziometrico multigiri 10 kohm
P3/P4: trimmer potenziometrico 500 kohm
P5: potenziometro lineare 470 kohm
P6: potenziometro lineare 10 kohm

DZ1/DZ2: zener 5V1 0,25 W

IC1: LM 1.458
IC2, IC3: TL081
IC4: TBA 800

sa/sb: doppio deviatore a levetta
SP: presa jack o plug per altoparante
PHONES: presa cuffie (mono)
LINE OUT: presa jack o plug per registratore

RICHIEDETE IL CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI

ORARIO DI VENDITA:
9 - 12,30 / 15 - 19,30
APERTO ANCHE IL SABATO

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

Sede:
P.zza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

YAESU

FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX 0,1÷20 MHz copertura continua

KENWOOD

TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz continui + commutatore 10kHz

PREZZO PROMOZIONALE
ICOM

IC 726 - Potenza 100W. Copertura continua 0,1÷30 MHz + 50 MHz

ECCEZIONALE

ICOM
IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

NEW VERSION

ICOM
IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

YAESU

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

KENWOOD

TS 690 • *NOVITÀ* •
RTX HF-VHF da 500 kHz a 30 MHz, da 50 MHz a 54 MHz

ICOM

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30 MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

YUPITERU

MVT 6000 - Scanner compattissimo per AM e FM da 25÷550 e 800÷1300. 100 memorie

UNIDEN
UBC 200XLT
66-88 / 118-174 / 406-512 / 806-956
200 memorie

PREZZO FAVOLOSO

YAESU
FT650 - All mode 24-28-50 MHz da 10 a 100 W

KENWOOD

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

IC P2E ICOM IC P2ET

Range eccezionale. Apparato governato da microprocessore

STANDARD

C188
Nuovo portatile - dimensioni compatte - alta qualità - 200 memorie - uso semplice

YAESU

FT 890 - Nuovo ricetrasmettitore HF 100W RF all mode

OFFERTA YAESU

FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!

KENWOOD

NOVITÀ
TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato

ICOM
IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470 - 5 W

KENWOOD
TH 78
Bibanda VHF/UHF

YAESU
FT 530
Bibanda VHF/UHF

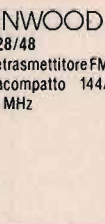
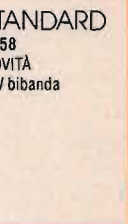
YAESU
FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder

ICOM

IC 728 - HF - Veicolare compatto 30 kHz-30 MHz RX - 100W

YAESU

FT 2400 - 144-148 MHz - 50W

KENWOOD
TH 28/48
Ricetrasmettitore FM ultracompatto 144/430 MHz

STANDARD
C558
NOVITÀ
5W bibanda

ICOM
IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138÷174 MHz + RX 0÷1000 MHz

KENWOOD

TM 742 - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional - Toni sub audio e pager incorporati

ALINCO
DJX1I - Ricevitore scanner ultracompatto con batteria ricaricabile range 0,5 ÷ 1300 MHz AM-FM FM larga

KENWOOD

TM 732 - Nuovo bibanda veicolare VHF/UHF FM - 50W

OFFERTISSIMA
NUOVO FT 26R - 5W - 50 memorie scanner con limiti di banda

YAESU
FT 23R - Potenza 5W - Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento

ALINCO
DJF1E
VHF mini 144÷146 MHz espandibile 5W - 13,8V - 40 memorie

ALINCO
DJF 180EA/EB - RTX 138 ÷ 174 pot. 5 W Ni/Cad + charger in dotazione

VHF ECONOMICO

ALINCO
DJ 580E - Dual band novità RTX 138 ÷ 174 ÷ 400 ÷ 470 MHz - RX 110 ÷ 138 in AM e 900 MHz - Pot. 5 W

ALINCO

DR 119E - RTX 138 ÷ 174 - pot. 5 ÷ 50 W - veicolare con possibilità di ricezione 900 MHz

ALINCO

DR 599E - Dual band novita RTX 138 ÷ 174 - 400 ÷ 470 MHz + banda aeronautica + 900 MHz - 5 ÷ 45 watt con frontale asportabile

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

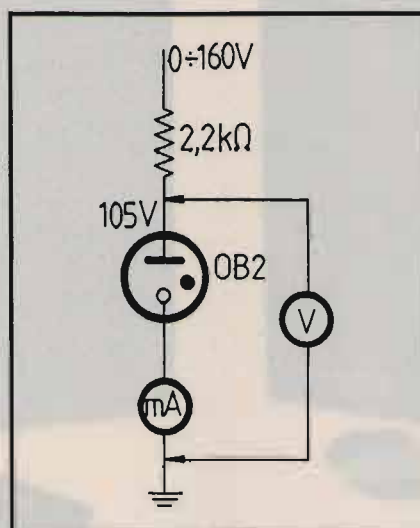
FATEVI CONSIGLIARE DA MARCO E LUCA

Tubi stabilizzatori

Corradino di Pietro, IØDP

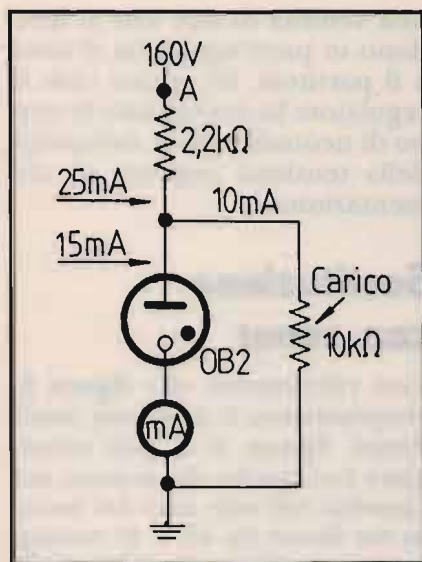
Negli apparati tubolari si usavano tubi a gas per stabilizzare la tensione di alcuni stadi critici (oscillatori liberi e quarzati, tensione della griglia schermo del PA, ecc.).
Siccome questi tubi non sono più reperibili come un tempo, la loro sostituzione può presentare qualche problema.
Non sempre è necessario usare proprio lo stesso tubo: se un VFO oscilla con un tubo a 105 V è molto probabile che esso oscilli anche con un tubo a 75 V. Va però "ritoccato" (aumentato) il resistore limitatore, affinché la dissipazione sia più contenuta. Anzi, potrebbe convenire di ritoccare il resistore anche se usiamo lo stesso tubo a 105 V, allo scopo di aumentarne la vita (i tubi sono costosi).
Nel caso non si potesse trovare un tubo adatto, si procede alla sostituzione di questo con diodi zener, anche se — cito dall'Handbook — i tubi sono più "forgiving" (indulgenti!) per quello che riguarda i picchi di tensione e corrente.

Come funziona

Per capire meglio il funzionamento ci occorreranno un tester e un alimentatore ad uscita variabile, **figura 1**. Se non si ha un Variac, possiamo rendere variabile la tensione d'uscita mediante un autotrasformatore, un potenziometro e qualche resistore. Non è proprio necessario che la tensione sia variabile da zero a 160 V, è sufficiente che essa sia variabile intorno ai 100 V, per poter verificare il fenomeno dell'innesco e della stabilizzazione.

① Circuito per verificare il funzionamento di un tubo stabilizzatore. L'innesco avviene ad una tensione leggermente superiore a quella di stabilizzazione. La corrente è 5 mA e la massima 30 mA.

Cominciamo con una tensione di 100 V. Non passa corrente, la tensione sulla placca è uguale alla tensione di alimentazione.
Aumentiamo la tensione a 110. Le cose non cambiano, perché questi tubi a gas innescano ad una tensione superiore a quella di stabilizzazione. Aumentiamo la tensione lentamente: a 115 V il tubo ha innescato e si è colorato di una bella luce violacea; la tensione sulla placca è scesa a 105 V, la corrente è passata da zero a 5 mA. Rispetto ai diodi Zener, il passaggio dalla non conduzione alla conduzione è più ... spettacolare.
Continuiamo ad aumentare la tensione: la corrente nel tubo aumenta, ma la tensione resta praticamente fissa a 105 V. A 160 V passano 25 mA, la valvola è piuttosto calda, la OB2 è una "miniatura 7-pin".
Diminuiamo la tensione di alimentazione. Ad una tensione leggermente superiore a 105 V, la valvola disinnesca, la corrente va bruscamente a zero, la tensione sull'anodo fa un piccolo salto in avanti.

Colleghiamo il carico

Dopo esserci accertati che la corrente sia 25 mA, colleghiamo un resistore da 10 kohm, il che comporta un assorbimento di 10 mA. La tensione sull'anodo è rimasta a 105 V, ma la corrente è scesa da 25 a 15 mA, cioè il tubo ha "ceduto" 10 mA al carico; la corrente totale è rimasta 25 mA; possiamo accertarcene collegando il milliamperometro nel punto A: collegando e scollegando il carico, la corrente resta invariata (si nota solo un piccolissimo scarto).

② Collegando un carico ai capi del tubo, la tensione non cambia, perché la corrente totale resta la stessa. La corrente per il carico è "fornita" dal tubo. Se il carico assorbe più di 20 mA, il tubo si spegne. Lo si rimette in funzione aumentando la tensione di alimentazione o diminuendo il resistore da 2,2 kohm.

Aumentiamo la corrente di carico, diminuendo il valore del resistore da 10 kohm. La corrente nel tubo diminuisce, e ad un certo punto disinnesca. Con un resistore da 4 kohm, il tubo si spegne e la tensione non è più stabile. Per rimetterlo in funzione possiamo aumentare leggermente la tensione di alimentazione oppure diminuire il resistore da 2,2 kohm. La valvola ricomincia a funzionare con una corrente leggermente superiore a 5 mA. In questo caso non conviene che questa corrente sia molto superiore a quella minima di 5 mA; se infatti il carico si scollegasse, potrebbe passare nel tubo una corrente superiore a quella massima di 30 mA.

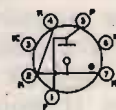
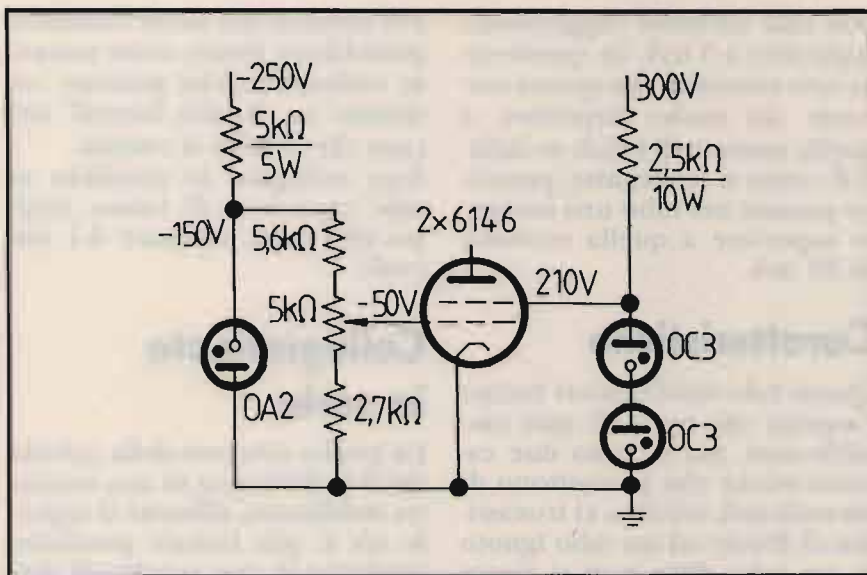
Caratteristiche

Questi tubi stabilizzatori hanno l'aspetto dei normali tubi amplificatori, ma ci sono due caratteristiche che permettono di identificarli, nel caso ci trovassimo di fronte ad un tubo ignoto (o un tubo dove non si riesce più a leggere la sigla). Essendo la OB2 una "all-glass", possiamo notare che il cilindretto è collegato ai tre piedini del catodo; altri due piedini sono collegati all'elettrodo interno al cilindretto: l'anodo. Quindi, anodo (placca) e catodo sono "invertiti" rispetto alle normali valvole.
Anche l'ohmetro ci aiuta ad identificare un tubo ignoto: non essendoci un filamento (cold cathode), non ci possono essere due piedini dove si può misurare una conduttività.
Qualche consiglio tratto dai "sacri testi":
Non vanno usati come ancoraggio i piedini contrassegnati "IC" (internally connected) e neanche i piedini contrassegnati "NC" (not connected).
Per rendere più facile l'innesco, potrebbero essere usate sostanze radioattive, che possono costituire un "health hazard" nel caso che il tubo si rompa.
Non collegare in parallelo ai tubi capacitori di valore troppo alto (non superare 0,1 microF).

Collegamento in serie

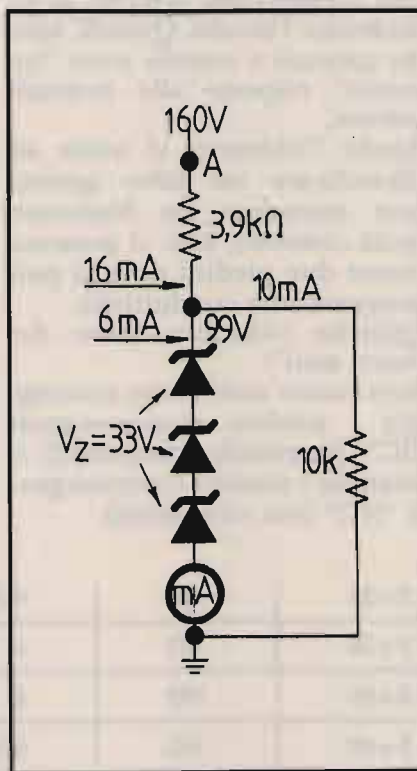
La griglia schermo della valvola del PA abbisogna di una tensione stabilizzata affinché il segnale sia il più lineare possibile. Vediamo il caso pratico di due 6146. Siccome la tensione richiesta è di 200 V, possiamo collegare in serie due OC3 che ci danno 210 V, **figura 3**. La corrente di griglia schermo varia da 0,5 mA "zero-signal" a 26 mA "maximum signal"; facciamo qualche calcoletto affinché la corrente nei tubi regolatori non superi i 40 mA e non scenda al di sotto di 5 mA. Se la tensione di alimentazione è 300 V, abbiamo 90 V ai capi del resistore limitatore; in mancanza di segnale la corrente nei tubi è trascurabile; la corrente che attraversa i tubi deve essere di poco inferiore a quella massima, diciamo 36 mA.

$$R = \frac{V}{I} = \frac{90}{36\ mA} = 2,5\ kohm$$

OC 2	75	5÷30	115	4,5
OB 2	105	5÷30	133	4
OA 2	150	5÷30	185	6
OA 3	75	5÷40	105	6,5
OC 3	105	5÷40	133	4
OD 3	150	5÷40	185	5,5

Caratteristiche di alcuni tubi stabilizzatori di tensione. Nelle prime due colonne sono indicate la tensione e la corrente minima e massima. La terza colonna indica la tensione massima necessaria per l'innesco (spesso innescano ad una tensione sensibilmente inferiore). La quarta colonna indica di quanti volt può variare la tensione stabilizzata.

③ **Per stabilizzare una tensione di 200 V si collegano due tubi in serie, come è quasi sempre necessario per la tensione di griglia schermo del PA. Per stabilizzare la tensione negativa di griglia controllo il tubo va collegato con anodo a massa. Tensioni stabili di griglia schermo e griglia controllo sono molto importanti per la linearità del segnale.**

A pieno pilotaggio la corrente scende a 10 mA, siamo quindi chiaramente al di sopra della corrente minima. La dissipazione del resistore deve essere generosa, non meno di 10 W (in esso passa sempre corrente, anche quando il PA non funziona). È questo infatti uno svantaggio dei regolatori "shunt-type" a tubi o a zener; per questo la stabilizzazione in parallelo va usata soltanto quando lo stadio assorbe una corrente limitata.

Tensioni negative

Considerando sempre le 6146, la tensione negativa di griglia controllo deve essere stabile ai fini della linearità del segnale. Allo scopo si può usare una OA2, il cui anodo va collegato a massa, **figura 3**.
Il dimensionamento è meno critico rispetto alla griglia schermo perché le 6146 funzionano in classe AB1, cioè non deve passare corrente di griglia controllo. Per il dimensionamento del resistore limitatore possiamo supporre una corrente di

④ **Transistorizzazione del circuito di figura 1. Si possono collegare diversi Zener in serie. Si è aumentato il resistore limitatore per non scaldare gli Zener, in caso di distacco del carico (si sono usati i zener di voltaggio noto, ma di wattaggio ignoto).**

una ventina di mA, che si dividono in parti uguali fra il tubo e il partitore. In questo caso il regolatore ha soprattutto lo scopo di neutralizzare le variazioni della tensione negativa di alimentazione.

Sostituzione con zener

Con riferimento alla **figura 2**, rimpiazziamo il tubo con diodi Zener. Spesso ci si può arrangiare con quello che si trova nel cassetto; nel mio caso ho trovato tre Zener da 33 V di wattaggio ignoto (forse 2 ÷ 3 W giudicando dal case). Li ho collegati in serie fra i piedini di anodo e catodo, ricordando di non usare i piedini contrassegnati "IC" (per un attimo ho avuto la tentazione di farlo). Diamo tensione (non dimenticare di sfilare la valvola). Siccome è facile scambiare la polarità degli zener, diamo tensione lentamente. Con 160 V ho ottenuto le correnti segnate nello schema di **figura 4**. Dato che passano solo 6 mA, gli zener sono risultati tiepidi. Staccando il carico, tutta la corrente di 16 mA passa nei diodi che sono diventati ragionevolmente caldi. Quindi ci abbiamo azzeccato, se il carico non assorbe più di 10 mA. Se il carico assorbisse 15 mA, la corrente negli zener sarebbe troppo piccola (siamo finiti nel "ginocchio" della curva). Si diminuisce leggermente il resistore e si ricontrolla se gli zener scaldano troppo con carico scollegato. Forse è superfluo rammentare di non toccare i diodi dopo aver "scollegato" l'alimentatore, non basta spegnerlo (gli elettrolitici restano carichi per un periodo sufficiente per darci la scossa: inserire un interruttore nel punto A).

CQ

Così compatto,
così sofisticato

GRANDE SUCCESSO MONDIALE

DJ-580E

Considerato N. 1 in Giappone, presto anche in Italia.

Palmare supercompatto, il piccolo DJ-580E è un potente bibanda che letteralmente entra nel palmo della vostra mano.

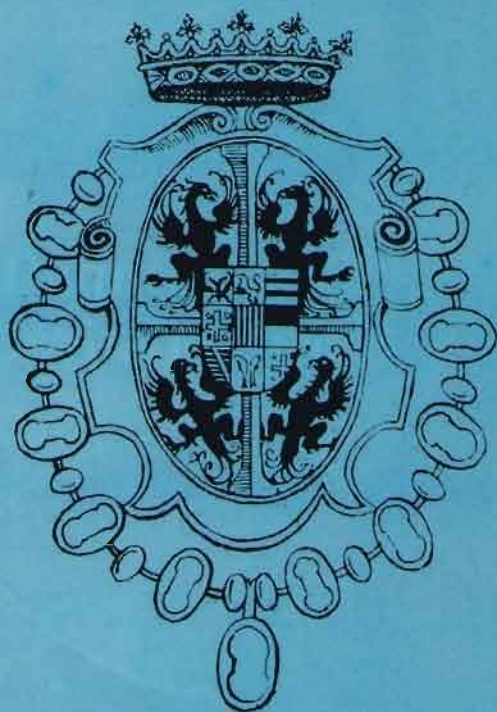
Disegno sagomato, eccellente sensibilità, e incredibile segnale, stabiliscono un nuovo standard per palmari miniaturizzati. La nuova funzione MCF permette di impostare 40 memorie, indipendentemente dal canale, per VHF o UHF, ogni combinazione è possibile.

Alinco DJ-580E potente e selettivo, è un full duplex che opera contemporaneamente su 2 bande; la ricezione della banda aerea è possibile con una semplice modifica.

Se il livello di carica delle batterie scende sotto i 5 V, il sistema brevettato Super Low Battery Consumption Function, viene attivato automaticamente ed è possibile continuare ad operare fino ad un minimo di 3,5 V (solo con batterie a secco).

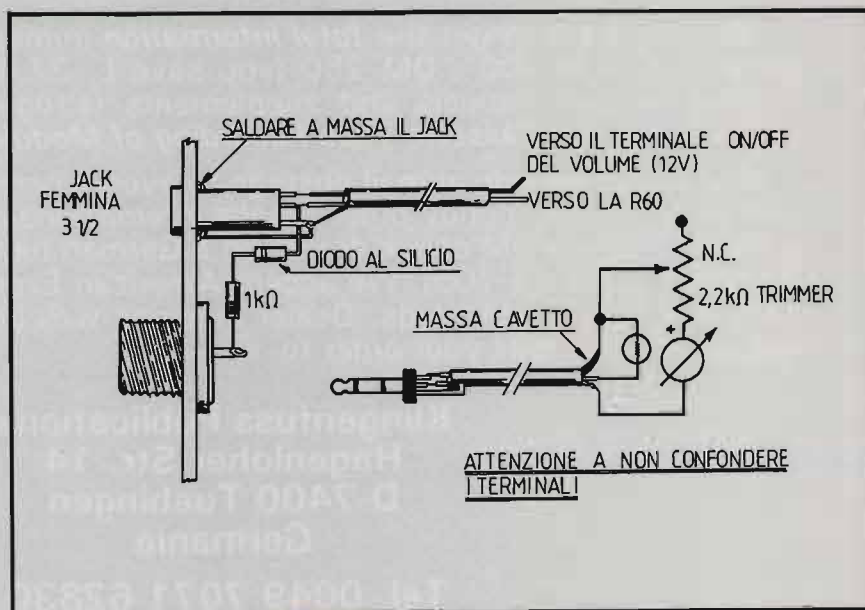
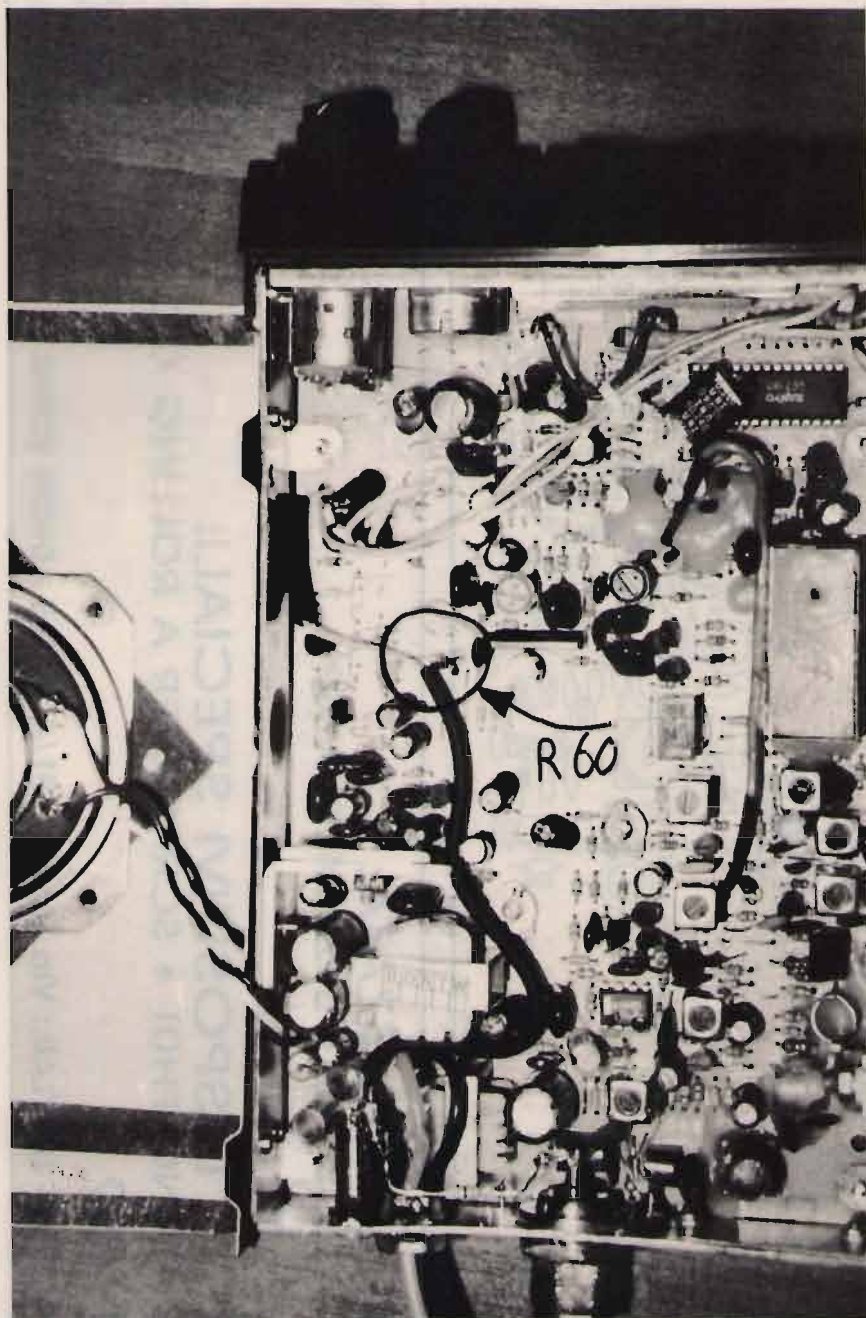
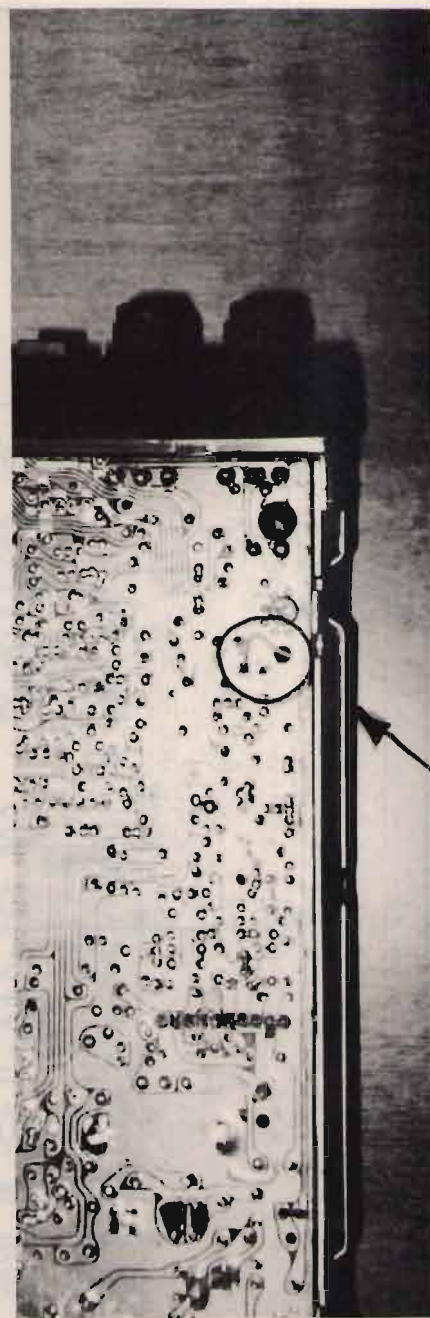
Questo modello incorpora il DSQ (cercapersone), il CTCSS encoder e decoder, varie funzioni di scansione, 3 livelli di potenza selezionabili per ogni banda, allarme e comandi illuminati.

Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.

Via Gramsci, 40
30035 MIRANO (VE) - Tel. e Fax 041 / 432876

27 - 28
MARZO
1993
23ª FIERA
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
GONZAGA (MANTOVA)
LA PIÙ PRESTIGIOSA
E RICCA FIERA
ITALIANA DEL
SETTORE
VI ATTENDE
INFORMAZIONI:
Segreteria Fiera
dal 10 marzo
Tel. 0376/588258
Fax 0376/528268
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
CP 43 - 46023 GONZAGA
CP 2 - 46100 MANTOVA
AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO

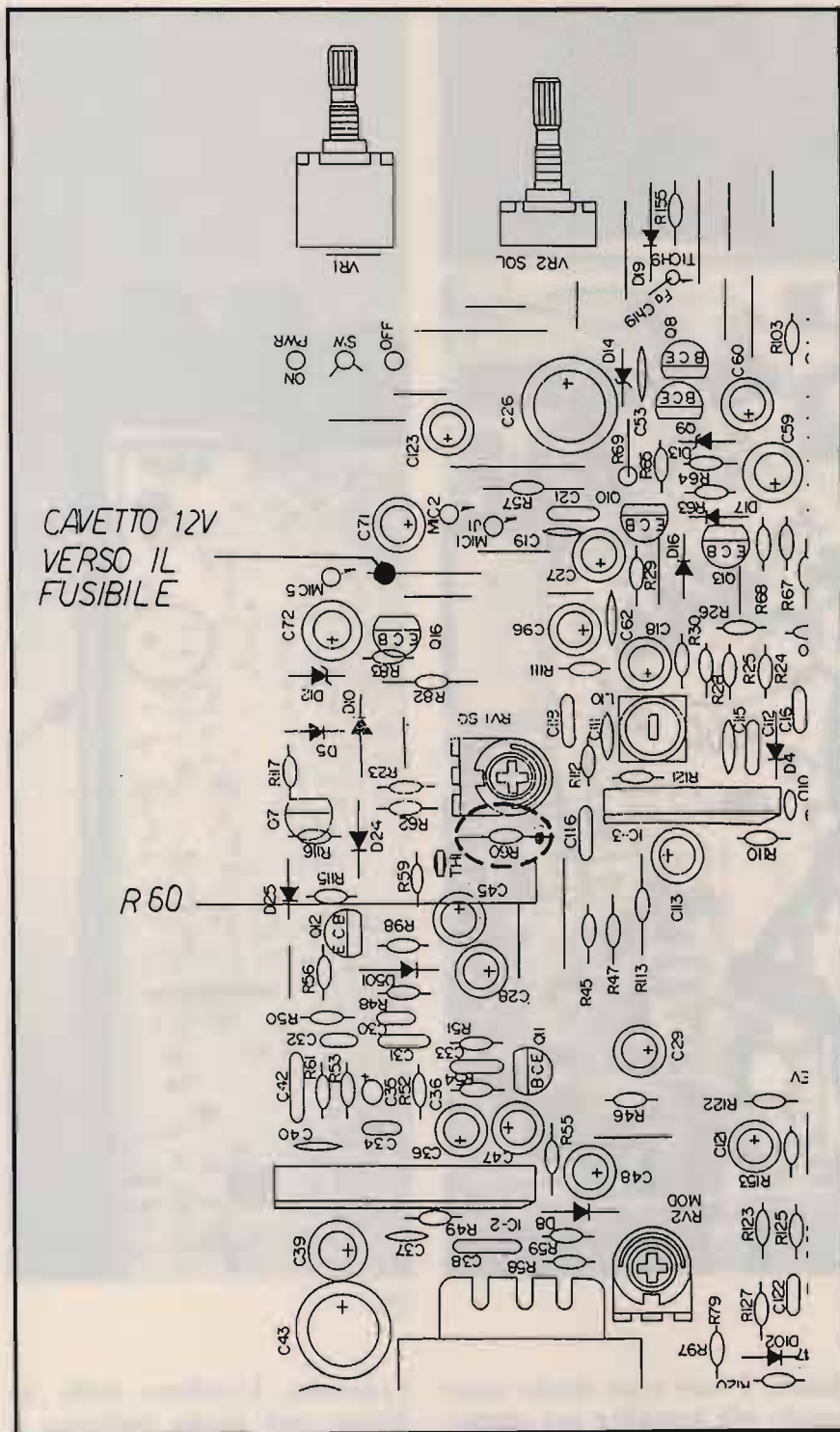
S-Meter per Alan 80

Carlo Reggiani

L'obiettivo che mi sono preposto è di aggiornare uno strumento analogico all'ALAN 80, in quanto ne è sprovvisto.
Ho mirato a ottenere una modifica semplice, economica e allo stesso tempo funzionale.
A causa delle dimensioni di entrambi, non mi è stato possibile alloggiarlo all'interno; così ho connesso lo strumento con un jack montato sul retro dell'apparecchio.
Una volta aperto, dal lato componenti, il primo passo da fare è quello di trovare la resistenza R 60, ai capi della quale deve essere prelevato il segnale per lo strumento.
Con il tester in portata 2 volt massimi fondo scala, si posizionino i puntali: il positivo a massa e il negativo sulla R 60, come mostrato in **figura 1**.
Con l'ausilio di un altro apparecchio CB, ho potuto constatare, per segnali tra l'8 e il 9 (Santiago), tensioni comprese tra 0,8 e 1,1. È ovvio che tali misure sono relative al tester da me usato.
Alla fine della verifica, non rimane che forare il retro dell'Alan 80, proprio sopra allo spinotto altoparlante esterno e montare un jack femmina stereo da pannello, saldando il suo terminale di massa alla scatola del CB e gli altri due terminali, come mostrato in **foto 1**, uno collegato tramite un cavetto schermato, alla resistenza R 60,

①

② **Vista dell'Alan 80 dal lato componenti.**

③

e l'altro connesso all'alimentazione previa inserzione di un fusibile. Come mostrato in **figura 3** dal lato rame, viene prelevata la tensione per illuminare lo strumento del terminale ON/OFF del volume.
Termino dicendo che prove fatte sul carico fittizio in trasmissione, mi hanno indotto alla scelta di una resistenza da 1 kohm, 1 watt e un diodo come modo più semplice per ottenere la deflessione dell'ago in trasmissione, lungi, però, dal considerarlo un wattmetro.
In questo modo otterrete un indicatore di trasmissione che non misurerà l'intensità di potenza, altrimenti, paradossalmente si otterrebbe potenza massima con l'esclusione dell'antenna. L'utilizzo dello S'-Meter, nel modo indicato, è complementare al controllo di squelch.
Ricordarsi di connettere lo spinotto a ricetrasmettitore spento.
Occorre tenere presente che, tra le clausole di garanzia degli apparecchi, la manomissione è invalidante in quanto intervento effettuato da persone non au-

CAVETTO 12V VERSO IL FUSIBILE

R 60

torizzate.
I componenti usati sono:
- strumento da 200 μA f.s.;
- trimmer 2,2 kohm;
- res. 1 kohm, 1 W;
- fusibile da 1 A;
- spinotto maschio stereo da 3 1/2;
- spinotto femmina da pannello stereo;
- cavetto schermato.

Per ogni chiarimento scrivere a:
CARLO REGGIANI
Presso Redazione **CQ Elettronica**.

CQ

MIDLAND
ALAN 48
"NIGHT"
RICETRASMETTITORE
VEICOLARE CB CON
ILLUMINAZIONE
NOTTURNA
• OMOLOGATO 40
CANALI • 4W AM
• 4W FM
Utilizzabile al punto di
omologazione 8 art.
334 C.P.
Modificabile in 120
canali con scheda
opzionale Cod. 275.
L'impiego di tale scheda
annulla l'omologazione
dell'apparato CB.
MIDLAND
precision series
SIGNAL
POWER
AWI
TX
40
MIDLAND | ALAN 48
VOLUME
SQUELCH
RF GAIN
MIC GAIN
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248
cte
INTERNATIONAL

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo benestare de "La Fondiaria"

In occasione della Fiera di Gonzaga il punto vendita rimarrà aperto tutta la giornata di sabato 27 marzo

KENWOOD TS 140 S - Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.

FT990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

FT 890 - Potenza 100W RX-TX 0,1÷30 MHz copertura continua

IC728 - Potenza 100W RX-TX a copertura generale

KENWOOD TS 450 SAT - Ricetrasmettitore HF, potenza 100W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8V

IC-781 - Apparato interattivo 99 memorie - 150W

IC751A - Potenza 100W Ric. continua da 100k a 30MHz

NOVITÀ

IC - R7100 - Rx continua da 25 a 2000 MHz eccezionale selettività e stabilità

NOVITÀ

KENWOOD TS 850 S/AT - Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W.

FT 736 - RxTx sui 144 MHz e 432 MHz opzionali schede per i 50, 220 e 1200 MHz.

NOVITÀ

COM IC 970 H
Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale. 50 MHz, 220 MHz oppure 1200 MHz)

FRG 100 - Rx multimodo HF, CW AM, SSB e FM, 50 kHz-30 MHz

NOVITÀ

TS 790 E - Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW.

FT-5100 - Rtx veicolare bibanda, 900 MHz, 50 W

FT2400H - RxTx semiprofessionale, 50W RF e tono 1750 Hz

IC-R1 - Ricevitore di ridottissime dimensioni per ricezione da 100kHz a 1300 MHz

TM732 - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile

ICOM IC 2410E- Ricetrasmettitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplexer interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF)

ICOM - IC 3230 - RxTx bibanda 45W VHF e 35 W UHF, collegamenti in full duplex, programmabile a distanza

IC-2i/E - Monobanda miniaturizzato, selezione potenza (5 W)

TM 742 - 144-430 MHz

FT 415 - Potenza 5W VHF-UHF, circuito di autospegnimento, compatto e del prezzo interessante

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda
5W - DTMF di serie

YAESU FT 76
Palmare UHF
larga banda

FT530
Palmare
bibanda
VHF UHF
NOVITÀ

KENWOOD R 5000 - RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSM

IC-W2 - RxTx da 140 a 440 MHz potenza 5W con selettore

IC-W21/E - Bibanda, microfono nel pacco batteria 138-174/430-440 MHz

IC-Δ1/E - Tribanda, pot. reg., FM 140-170/400-450/1240-1300

KENWOOD TH28E
Ricetrasmettitore
144 e 430 MHz
41 mem. alfanumeriche

TH78E
Bibanda VHF - UHF
50 mem. alfanumeriche
Rx: AM 108÷136 MHz
Rx: FM 136÷174 MHz
320÷390 MHz
400÷520 - 800÷950 MHz

Convertitore universale per HF e VHF

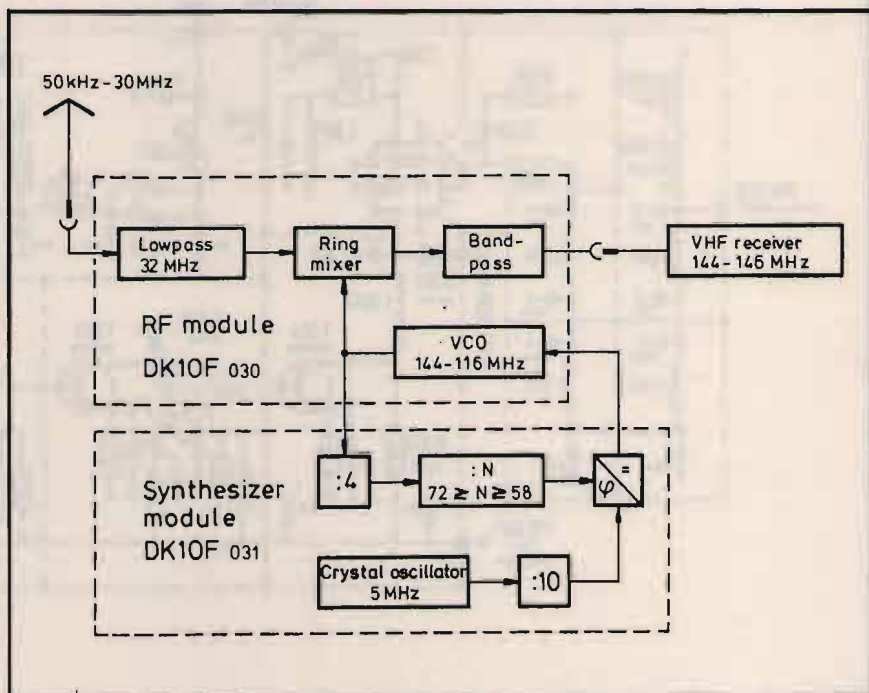
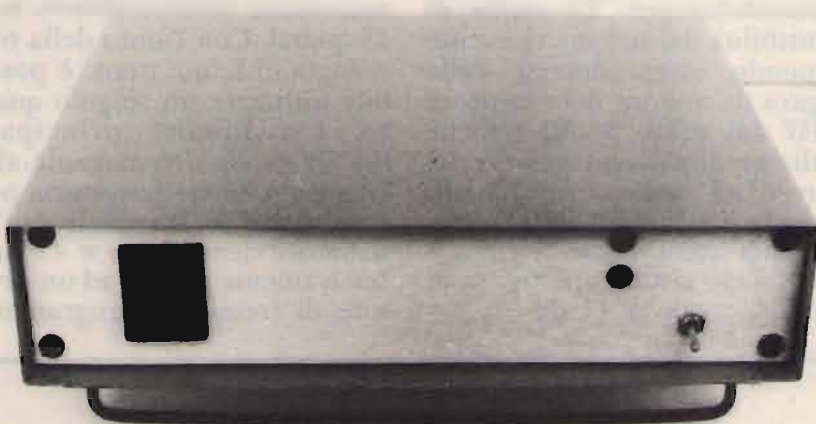
1ª parte

i6MQS, Stefano Malaspina

Un gran numero di radioamatori, in possesso di licenza per frequenze VHF e superiori, utilizza transceivers di alta qualità o ricevitori operanti nello spettro di frequenza da 144 a 146 MHz. Il seguente articolo descrive un convertitore in ricezione, il quale permette la copertura generale del range di frequenza: 50 kHz-30 MHz in segmenti di 2 MHz utilizzando, appunto, un transceiver o solo un ricevitore per la banda dei 2 metri. Tutto ciò è possibile sfruttando le eccellenti caratteristiche offerte dalle moderne apparecchiature operanti in VHF quali ad esempio: l'alta selettività, la capacità di manipolare segnali di una certa ampiezza, l'alta sensibilità, la lettura digitale, ecc. La qualità di ricezione dipende essenzialmente dall'apparecchiatura usata sui 2 metri, nonché dal tipo di antenna usato. Indubbiamente, oggi come oggi, è la soluzione ideale ed anche la più economica per avvicinarsi al mondo magico delle onde corte.

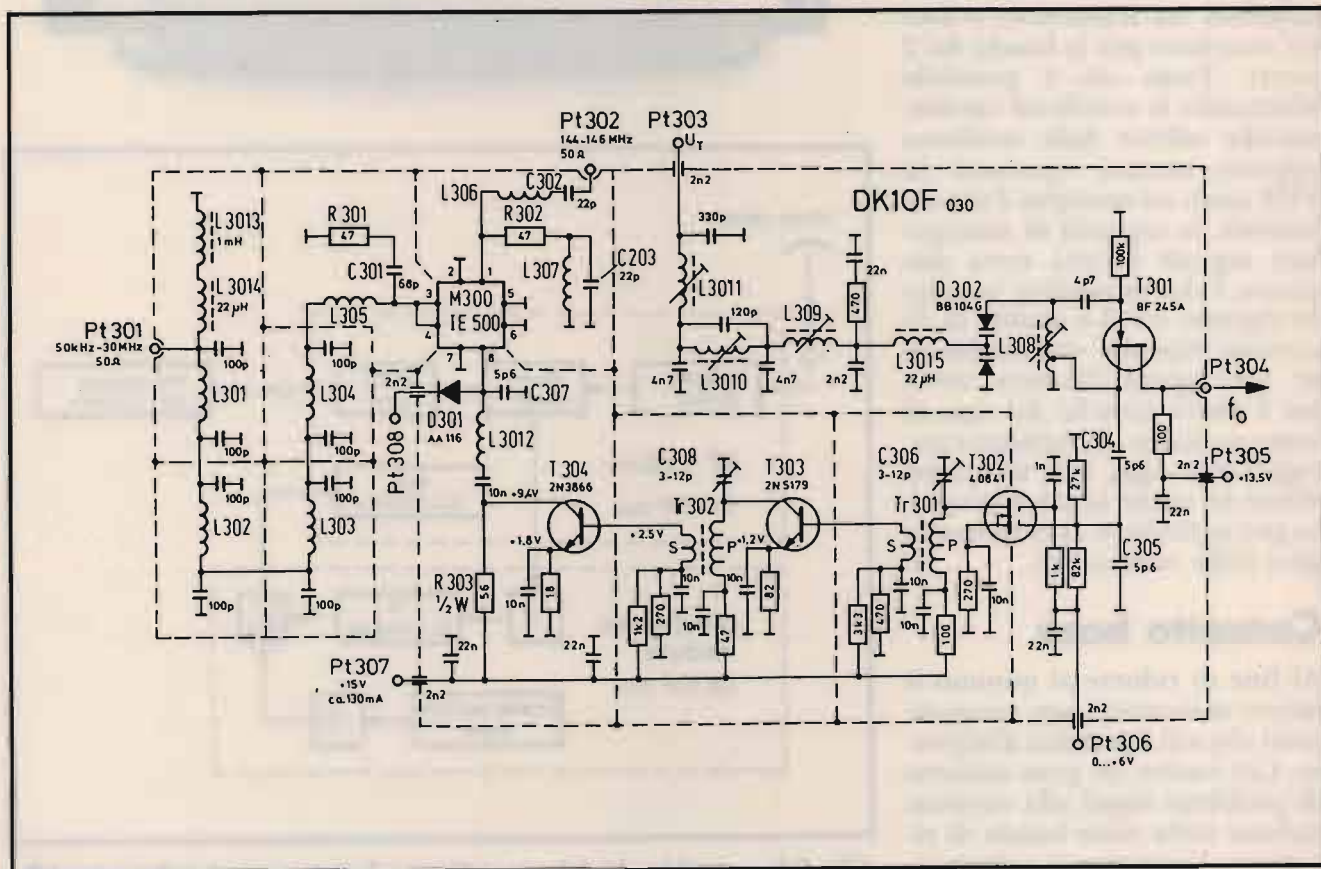
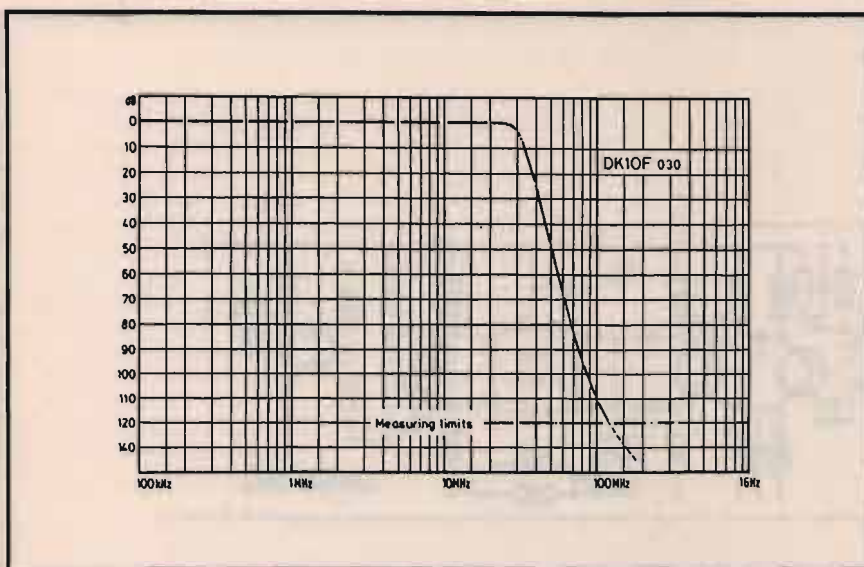
Concetto base

Al fine di ridurre al minimo il lavoro meccanico non vengono usati circuiti accordati d'ingresso. Ciò risolve un gran numero di problemi legati alla commutazione delle varie bande di ricezione. Come si può vedere osservando il diagramma a bloc-

① **Schema a blocchi del convertitore adattato a un ricevitore per i 2 metri.**

chi di **figura 1** il segnale d'ingresso, proveniente dall'antenna, raggiunge un filtro passa-basso avente una frequenza di taglio (cut-off) di 32 MHz. Da qui entra direttamente in un mixer a diodi Schottky. La frequenza d'uscita dopo aver attraversato un filtro passa-banda, entra nel ricevitore 144-146 MHz. Questo filtro garantisce che il mixer sia "caricato" con il giusto valore d'impedenza nominale. Ciò è di estrema importanza per poter ottimizzare il trattamento di segnali forti (intermodulazione). La soglia di sensibilità del sistema ricevente dipende, essenzialmente dalla figura di rumore del ricevitore VHF (di solito 3 dB) nonché dalla perdita di conversione del mixer ad anello, includendo pure le perdite di adattamento, le quali ammontano a circa 8 dB. Da ciò risulta una figura di rumore totale di 11 dB.

Questo valore è più che sufficiente per le bande HF poiché la somma del rumore di antenna, più il rumore atmosferico, più l'interferenza di natura elettrica è normalmente più alta. Per raggiungere la massima sensibilità potrebbe essere di valido aiuto un preamplificatore accordato. Ciò vale, naturalmente, per il range di frequenza superiore (20-30 MHz).
L'oscillatore locale del convertitore deve essere variabile in passi di 2 MHz nel range 144-146 MHz. In maniera convenzionale occorrerebbero ben 15 quarzi. Con l'aiuto della tecnologia PLL, qui usata, è possibile uitlizzare un singolo quarzo. L'oscillatore principale (VCO) oscilla direttamente alla frequenza finale necessaria per il mescolatore. Il segnale dell'oscillatore viene diviso × 4 e successivamente giunge ad un divisore di frequenza programmabile il quale lo divide per il fattore N. La selezione del range di frequenza viene eseguita proprio in questo modo.
Il segnale uscente dal divisore N giunge ad un rivelatore di fase dove viene confrontato con una frequenza il cui valore corrisponde esattamente a 500 kHz. Questo valore di frequenza è dato dalla frequenza di un quarzo da 5 MHz diviso × 10. La tensione d'uscita DC del comparatore di fase viene usata per sintonizzare il VCO con l'aiuto di un diodo varicap sull'esatta frequenza richiesta selezionata da N.

Circuito RF

Lo schema elettrico dettagliato del circuito RF viene mostrato in **figura 2**. All'ingresso antenna (PT 301) sono presenti due chokes RF in serie fra loro per proteggere il circuito d'ingresso

② **Schema elettrico del convertitore.**

③ **Curva di attenuazione del filtro in ingresso.**

da elettricità statica (ad esempio durante i temporali). Segue un filtro passa-basso a quattro celle (circuito a π) costituito dalle bobine L301, L302, L303, L304. Questo filtro ha una frequenza di taglio di 32 MHz. Al fine di poter garantire delle buone performances del filtro stesso le capacità sono divise attraverso due condensatori da 100 pF, per ciascuna cella. Naturalmente è importante tenere i collegamenti i più corti possibile. La curva di attenuazione del filtro passa-basso viene mostrata in **figura 3**. Il filtro d'ingresso è seguito da un link di adattamento comprendente L305, R301 e C301, questo fornisce la giusta terminazione d'ingresso del mixer a diodi Schottky per frequenze superiori al range del passa-banda del filtro passa-basso d'ingresso. Occorre ricordare che il segnale HF ricevuto non viene portato all'ingresso RF del mixer bensì a quello IF. Questo perché solo tale ingresso può essere usato per le frequenze molto basse.

Gli altri due collegamenti hanno un limite di frequenza più basso di 5 MHz dovuto ai trasformatori incorporati. La frequenza somma, risultante in uscita dal mixer a diodi Schottky, sarà disponibile sul pin PT 302 attraverso un filtro passa-banda, costituito da L306, C302, R302, L307, C303. Il cuore del VCO è il transistor T301. La variazione di frequenza (con l'aiuto di un diodo varicap D302) copre il range 116-144 MHz. Una piccola porzione di potenza d'uscita RF viene prelevata dal circuito di Drain per poi raggiungere (attraverso PT 304) il circuito del sintetizzatore. La tensione di sintonia prima di giungere sul pin PT 303 deve attraversare un filtro di accoppiamento a stadio multiplo costituito da L309, L3010, L3011. Questo per poter garantire che non vi sia alcun residuo di frequenza del comparatore di fase. Lo stadio buffer T302 viene collegato attraverso un divisore di tensione C304/C305. Il guadagno di questo stadio a MOSFET può essere variato con l'aiuto del controllo di sintonia alimentato per mezzo di PT 306 il quale garantisce un semplice controllo automatico di livello dell'oscillatore di potenza.

Il trasformatore TR301 è presente nel circuito di Drain dello stadio buffer. Il primario di questo trasformatore viene accordato per poter risuonare con l'aiuto del trimmer C306. Questo è seguito dal driver T303 e da un successivo trasformatore TR302 per l'accoppiamento allo stadio d'uscita del-

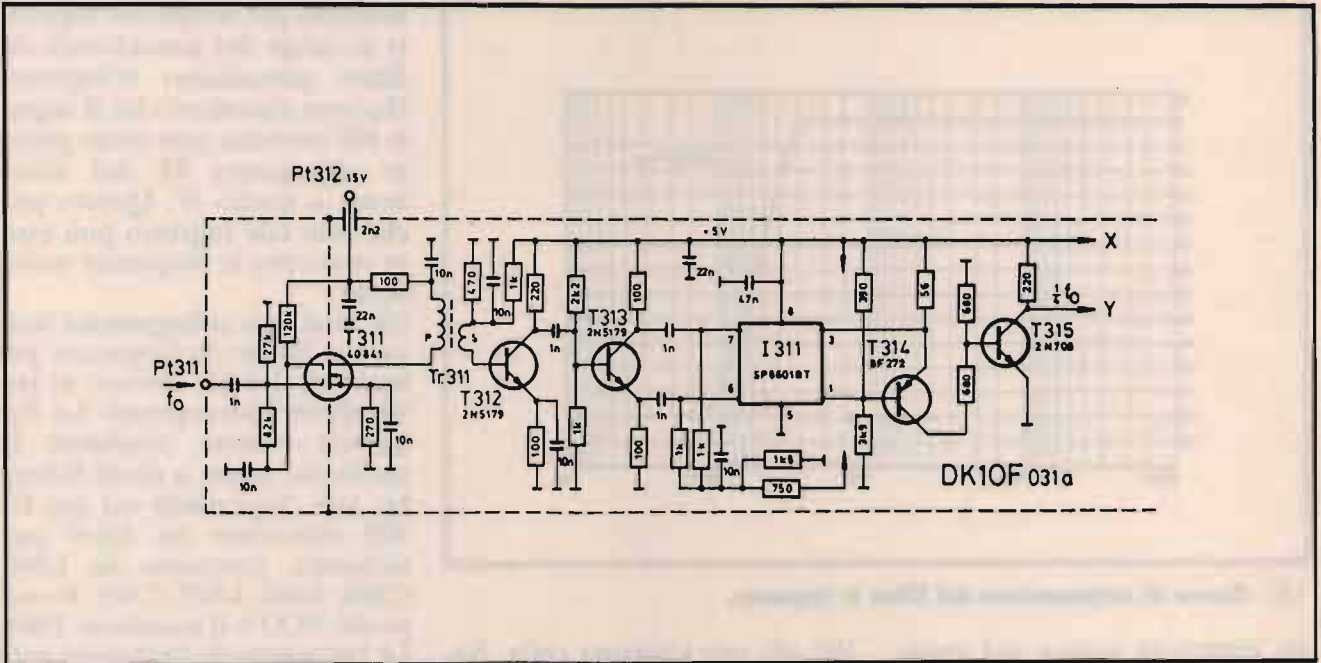
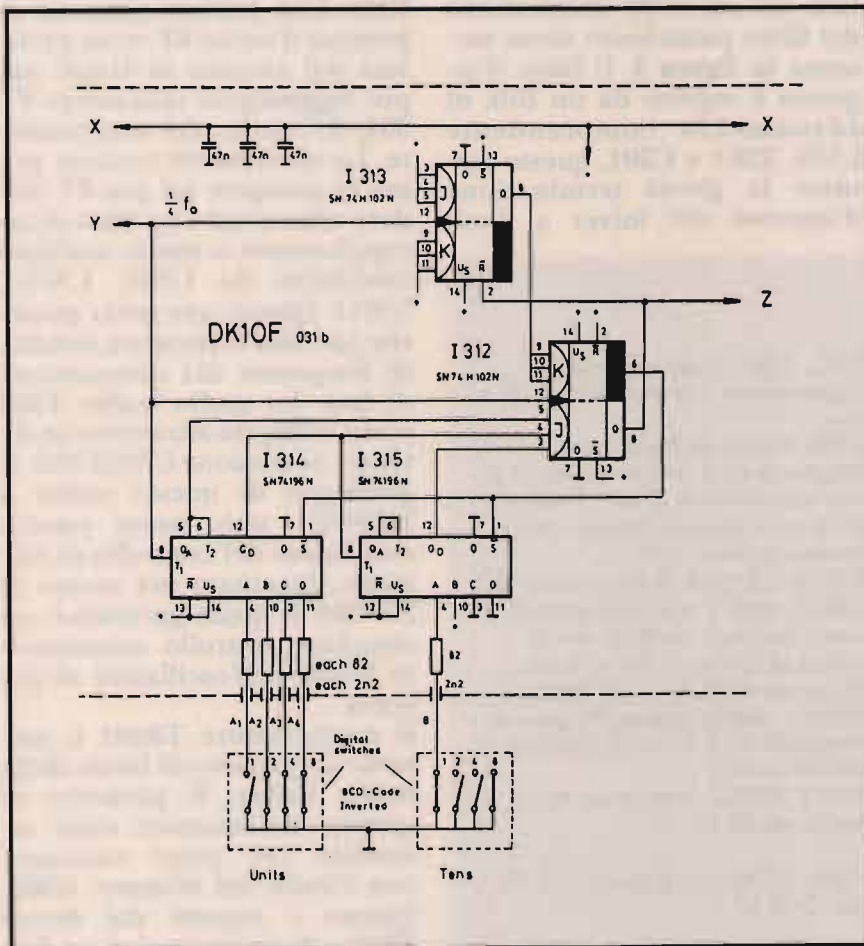
ELENCO COMPONENTI

Modulo RF

M300: Mixer a diodi Schottky IE-500
T301: BF 245A (TI)
T302: 40841 o 40673 (RCA)
T303: 2N 5179 (RCA) oppure BF 224 (TI)
T304: 2N 3866 (provvisto di dissipatore)
D301: AA 116 germanio
D302: BB 104 G (verde) diodi varicap
TR301, TR302: primario 3 sp., sec. 1 sp. di rame smaltato 0,4 mm su ferrite a coppa ∅ 9×7 o 11×7 materiale K12 AL=16 (B65539 - L0016 - A012)

L309, L3010, L3011: medie frequenze colore giallo 455 kHz senza condensatore di accordo.
L301/2/3/4: 15 spire in rame argentato da 1 mm in aria su ∅ 6 mm.
L305: 6 spire in rame argentato da 1 mm in aria su ∅ 6 mm.
L306, L307: 3 spire in rame argentato da 1 mm in aria su ∅ 6 mm.
L308: 4 spire di filo di rame argentato da 1 mm su corpo ∅ 6 mm spaziatura di 2 mm. Presa a 0,75 spira dal lato freddo. Grano ferrite marrone VHF
L3012: 1,5 spire, il resto come L301
L3013: circa 1 mH. 100 spire di rame, smaltato da 0,15 mm in coppa di ferrite ∅ 14 × 8 mm. Materiale M25 AL=100 (B65541 - K0100 - A025) oppure 79 spire su materiale N22 AL=160 (B65541 - K0160 - A022)
L3014, L3015: impedenza AF su ferrite da 22 H

C306, C308: compensatori ∅ 10 mm 3-12 pF

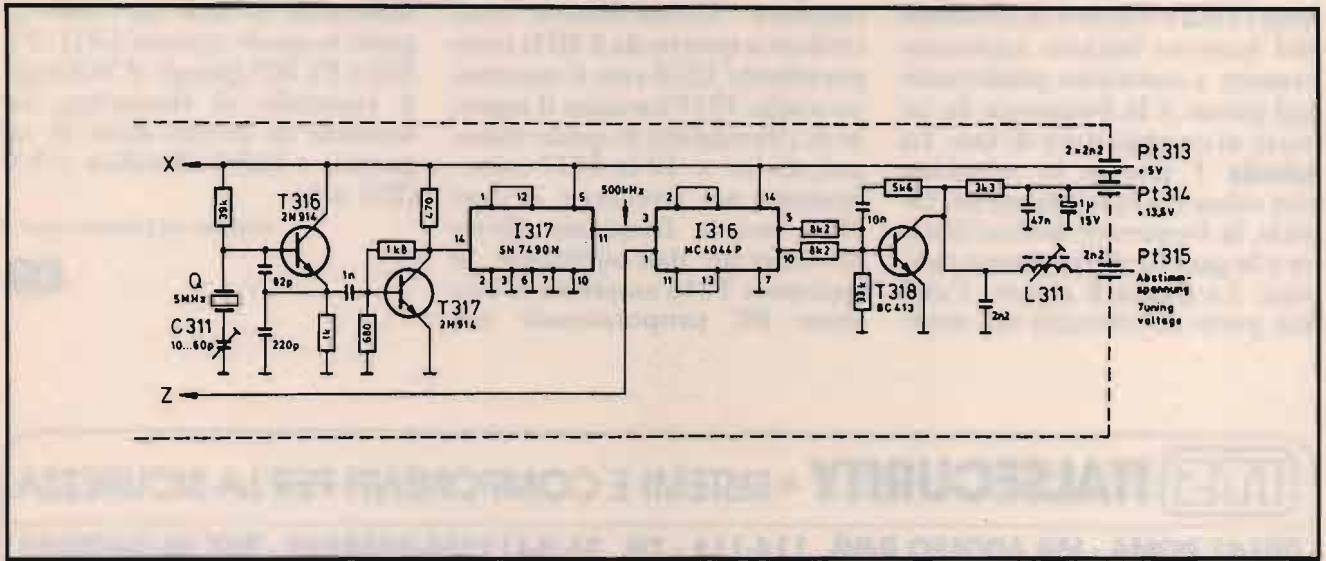
Condensatori passanti da 2,2 MF a saldare

④ **Schema elettrico del convertitore HF (Buffer - Prescaler - Convertitore di livello).**

⑤ **Schema elettrico del convertitore (divisore variabile con commutatori digitali).**

Componenti sintetizzatore

T311: 40841 o 40673 (RCA)
T312: 2N 5179 (RCA)
T313: 2N 5179 (RCA)
T314: BF 272 o BSX 29 (SGS)
T315: 2N 709
T316: 2N 914
T317: 2N 914
T318: BC 413, BC 109 (Siemens)

I311: SP 8601 BT (Plessey)
I312: SN 74 H 102 (TI)
I313: SN 74 H 102 (TI)
I314: SN 74196 N (TI)
I315: SN 74196 N (TI)
I317: SN 7490 N (TI)
I316: MC 4044 P (Motoria)

Q: quarzo 5 MHz (risonanza parallelo/carico 30 pF) HC-6/U
L311: media frequenza colore giallo 455 kHz senza condensatore di accordo
TR311: primario 4 spire, sec. 1 sp. di rame smaltato 0,4 mm su ferrite a coppa ∅ 9×7 o 11×7 materiale K12 AL=16 (B65539 - L0016 - A012)
C311: compensatore ∅ 10 mm 10-60 pF

Condensatori passanti da 2,2 nF a saldare
Condensatori by-pass e accoppiamento ceramici a disco

⑥ **Schema elettrico del convertitore HF (oscillatore di riferimento e comparatore di fase).**

l'oscillatore locale T304, che lavora in classe A (Ic = 100 mA). Tale stadio è in grado di fornire una potenza d'uscita di 10 mW (con bassa distorsione) al mixer ad anello. Il link d'accoppiamento, comprendente R303, L3012 e C307, con una frequenza di taglio superiore a 500 MHz, garantisce la giusta terminazione (50 ohm). Il diodo D301 genera una tensione DC proporzionale all'ampiezza del segnale dell'oscillatore la quale giunge attraverso PT 308 all'amplificatore di controllo (vedi **figura 7**). La tensione di alimentazione per l'amplificatore dell'oscillatore viene collegata attraverso PT 307. Il VCO, invece, viene alimentato con una tensione separata di 13.5 V.

Sintetizzatore

Le **figure 4-5** e **6** mostrano il circuito elettrico del sintetizzatore. Al pin PT 311 giunge il segnale dell'oscillatore prelevato da PT 304 del modulo RF. Analizzando lo schema di **figura 4** subito dopo l'ingresso troviamo lo stadio buffer T311 per il quale è stato usato un MOSFET. Tale stadio è necessario per separare i circuiti digitali dal VCO. A causa della larghezza di banda piuttosto larga dell'oscillatore (116-144 MHz) il buffer viene collegato allo stadio amplificatore T312 per mezzo di un trasformatore TR311. L'avvolgimento del primario forma un circuito risonante a circa 130 MHz insieme alla capacità d'uscita del MOSFET.

Lo stadio successivo comprende T313 come circuito inverso di fase, il c.i. 1311 come flipflop duale ECL che divide la frequenza per quattro ed i transistors T314 e T315, i quali convertono il segnale ECL in segnale TTL. Sul punto Y è disponibile, un segnale compatibile TTL del valore di 1/4 della frequenza dell'oscillatore. Da qui raggiunge il divisore variabile di frequenza il cui circuito elettrico è mostrato in **figura 5**. Quest'ultimo comprende un contatore 10 a due stadi (1314 e 1315) il quale è programmabile per mezzo degli interruttori digitali (contraves) attraverso gli ingressi A1-A4 e B. Questi divisori in unione ai due J-K flip-

Tabella 1

Selezione	B	A_4	A_3	A_2	A_1	Frequenza oscillatore (MHz)	Frequenza di ricezione con una IF = 144-146 MHz
00	L	L	L	L	L	144	0- 2
01	L	L	L	L	H	142	2- 4
02	L	L	L	H	L	140	4- 6
03	L	L	L	H	H	138	6- 8
04	L	L	H	L	L	136	8-10
05	L	L	H	L	H	134	10-12
06	L	L	H	H	L	132	12-14
07	L	L	H	H	H	130	14-16
08	L	H	L	L	L	128	16-18
09	L	H	L	L	H	126	18-20
10	H	L	L	L	L	124	20-22
11	H	L	L	L	H	122	22-24
12	H	L	L	H	L	120	24-26
13	H	L	L	H	H	118	26-28
14	H	L	H	L	L	116	28-30

flop (1312 e 1313) e in funzione del numero binario impostato tramite i contraves presentano nel punto Z la frequenza da inviare al comparatore di fase. La **tabella 1** mostra la relazione che esiste fra la selezione del canale, la frequenza dell'oscillatore e le gamme di frequenza ricevute. La **figura 6** riporta l'ultima parte del circuito del sintetizzatore. Un'oscillatore controllato a quarzo da 5 MHz comprendente T316 con il successivo stadio T317 fornisce il segnale di riferimento il quale viene, poi, diviso × 10 in 1317 e confrontato nel rivelatore di fase 1316 con la frequenza divisa proveniente dall'oscillatore. Il transistor T318 amplifica la tensione DC proporzionale alla differenza di fase tra i due segnali la quale tramite L311, PT 315 e PT 303 giunge al VCO per il controllo di frequenza. Le tensioni di lavoro sono le seguenti: + 13,5 V (3 mA) e + 5 V (250 mA).

(continua sul prossimo numero)

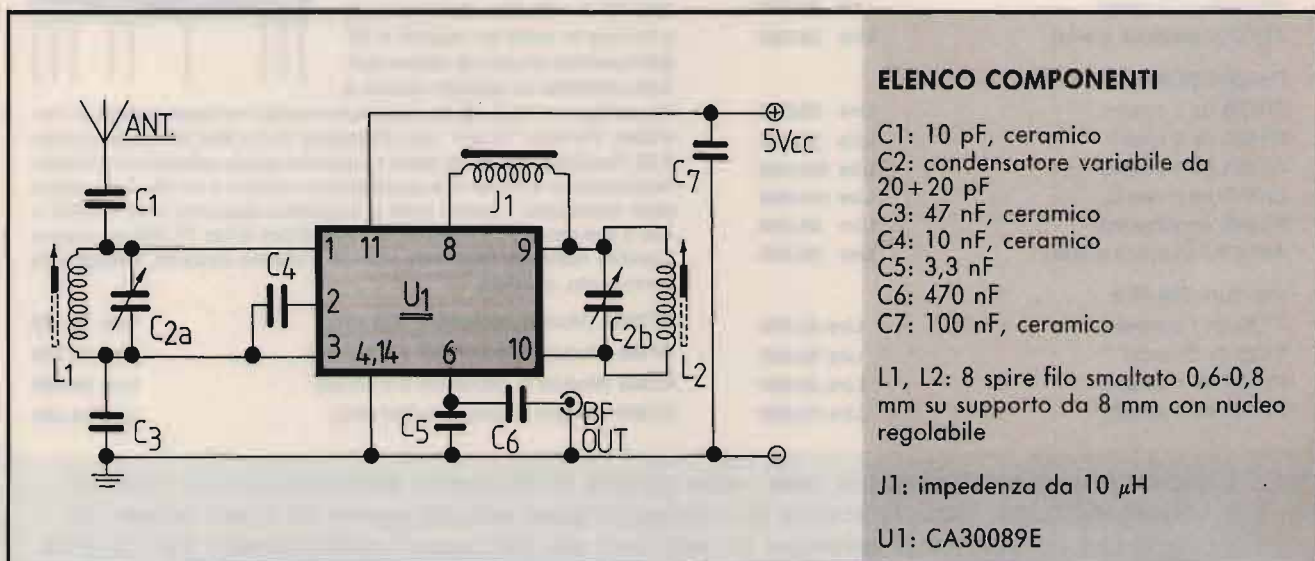
CQ

Botta & risposta

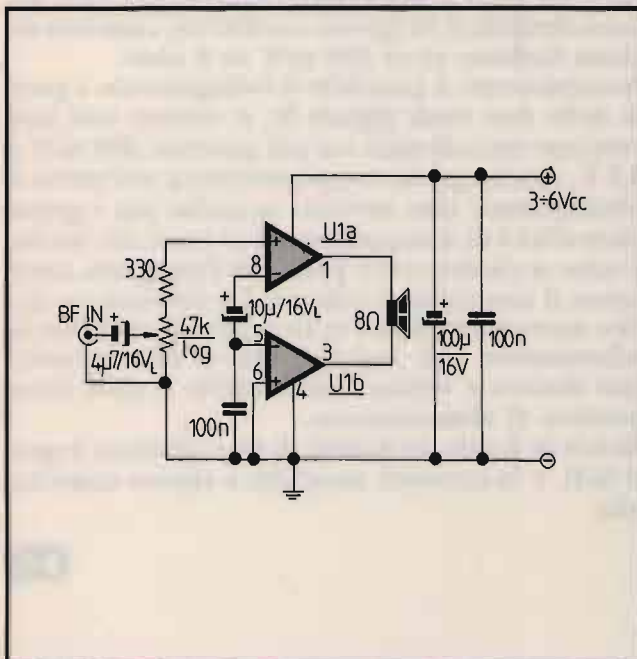
Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

Italia ti ascolto

È questo il titolo di un libro che, all'inizio del '92, ha suscitato scalpore rivelando i contenuti più piccanti di una lunga serie di conversazioni tra "telefonini" cellulari, intercettate da due intraprendenti giornalisti mediante un normalissimo scanner VHF/UHF. Più modestamente l'amico Stefano Puglisi, di Matera, ha messo a punto un semplice, ma interessante ricevitore per l'ascolto degli apparecchi senza fili per uso domestico che, com'è noto, operano tra i 45 e i 50 MHz circa. Lo schema è riprodotto in **figura 1**.
I segnali captati dall'antenna — un ricambio per telefoni cordless, uno stilo per FM o un pezzo di filo lungo 1,5 o 3 metri — vengono applicati, mediante C1, al circuito accordato d'ingresso, L1/C2a. Da qui, la RF raggiunge l'ingresso dell'integrato U1, un CA3089 utilizzato come amplificatore a radiofrequenza e rivelatore FM. È necessario un secondo circuito accordato, identico a quello d'ingresso (L2/C2b), poiché il nostro ricevitorino è, in pratica, del tipo ad amplificazione diretta o TRF. Il segnale rivelato è disponibile al piedino 6 di U1: C5 lo filtra dai residui di RF, mentre C6 lo accoppia a un amplificatore esterno, assolutamente indispensabile dato che il segnalino erogato dal 3089 non basta neanche per pilotare accettabilmente una cuffia. Il circuito funziona a 5 V e, se l'alimentazione dovesse risultare in comune con la BF, sarà bene interporre una resistenza da 100-200 ohm in serie al positivo.
Stefano ha usato come C2 un variabile doppio da 20 + 20 pF, tuttavia indica la possibilità di usarne piú semplicemente uno singolo, sempre da 20 pF massimi, in luogo di C2a, sostituendo C2b con un compensatore. La regolazione del secondo circuito accordato, infatti, non è molto critica, e se ci si accontenta di ricevere bene soltanto la ristretta banda di frequenze riservata ai cordless si può adottare questa soluzione.

① Un ricevitore TRF per i 45-50 MHz equipaggiato con un CA3089.

② **Un amplificatore stereofonico da 0,3 + 0,3 W impiegante il nuovo TDA2822M.**

Personalmente, invece, suggerirei di sostituire C2 con due varicap doppi come il BB204 o 205, comandati da un unico potenziometro. Con questo accorgimento, e magari un semplice stadio d'alta frequenza equipaggiato con un FET con gate a massa, si potrebbe ottenere un bel ricevitore no per le VHF-low, in grado, forse, di ricevere

③ **Stadio di bassa frequenza a ponte, da 0,6 W circa, impiegante il TDA2822M.**

qualcosa anche sulla banda radiantistica dei 6 metri (50 MHz).
Messa a punto: con C2 a metà corsa, si regoli il nucleo della L1 per il massimo segnale e quindi quello della L2 per la massima resa d'uscita indistorta.

A tutto audio!

Capita spesso, in circuiti come quello appena descritto, di trovarsi nella necessità di amplificare energicamente un segnale d'uscita debolissimo. Le soluzioni possibili sono, ovviamente, moltissime, e vanno dal solito transistor a emettitore comune con uscita in cuffia, all'operazionale, al vero e proprio stadio finale con TDA2002 o simili. Da qualche tempo, però, è disponibile un nuovo e interessante integrato, il TDA2822M (o, il che è lo stesso, U2822B e U2823B).
Nato per i registratorini tascabili tipo Walkman, il 2822 ospita, in un piccolo contenitore DIL a 8 piedini, due amplificatori operazionali di potenza, in grado di sviluppare fino a 300 mW su un carico di 8 ohm. La **figura 2** riporta una tipica applicazione come miniamplificatore stereofonico: come si vede, i componenti esterni richiesti sono veramente ridotti all'osso, risultando necessari appena 3 condensatori per canale. Altro particolare interessante, la bassa tensione d'alimentazione richiesta, che può variare tra 1,8 e 10 V: si possono raggiungere i 12, ma l'affidabilità del dispositivo ne viene in una certa misura compromessa. Diciamo che, in pratica, l'ideale sarebbe tenersi sui 4,5-5 V (lo stesso valore richiesto per l'RX appena descritto): in queste condizioni, ciascuna sezione fornisce circa 200 mW su 8 ohm.
Naturalmente, è possibile il collegamento a ponte delle due metà (**figura 3**): si ottiene così una versione monofonica ma più potente: 600 mW a 4,5 V. Anche qui la componentistica accessoria è limitatissima: non servono neanche più i grossi elettrolitici di accoppiamento in serie alle uscite, e tutto si risolve con 7 pezzi più l'integrato, compreso il controllo di volume. La costruzione dei due microampli non è critica, purché si curino le schermature agli ingressi, che si manterranno ben distinti e separati dalle uscite e dalla linea positiva di alimentazione.
Dulcis in fundo, la qualità di riproduzione è quasi hi-fi, e la corrente assorbita a riposo trascurabile.

CQ

Angelo Montagnani

Casella Postale 655 - 57123 LIVORNO
EMPORIO AMERICANO: **Via Mentana, 44**
57125 LIVORNO - Tel. 0586 / 887218

T-368/URT 400W HF TRANSMITTER
Designed for the Army to replace the famous BC-610 Series of transmitters and is part of the AN/GRC-26D Radio Set. It uses three rollout chasses to facilitate servicing. This unit may also be used as an exciter to drive high-power transmitters. It uses a very modern circuit employing a Collins type preamability tuned oscillator which is extremely stable. There are also provisions for an external oscillator as well as the MD-239/GR frequency shift exciter. This transmitter uses a 4-400A tube as the power amplifier modulated by two 4-125A tubes. No plug-in coils are required. A vacuum variable capacitor is used in the RF amplifier circuit.
Specifications: Freq. Range: 1.5 to 20 mc • Type of Modulation: AM and narrow band FM • Type of Signal: CW, AM, MCW, (FSK with MD-239/GR) • Power Output: 450 W CW; 400 W AM • Power Input: 115 VAC 50/60 cps 1-phase 2200 W • Dimensions: 57" H x 32" W x 32" D • Weight: 700 lbs. Principal Components and Accessories: T-368/URT Radio Transmitter, MD-239/GR Frequency Shift Keyer, BC-939 or TN-339/GR Antenna Tuner.

Corredato di variometro antenna
Completo di valvole termoionische
Corredato di tecnical manual originale

COSTO SPECIALE **LIRE 1.200.000**

VALVOLE USATE PROVATE **Lire 1.000 una**

1A7	1H5	1N5	307-A

Minimo di ogni ordine **Lire 30.000**

*Addizionare **Lire 10.000** per spedizione*

VALVOLE USATE PROVATE **Lire 2.000 una**

6K8-G	6K7-GT	12SG7	1A3	6V6
6X5	6J5	6AK5	1R5	6C5
6V6	6C5	OZ4	1T4	6L7
6B8-G	6SJ7	12AH7	3B4	1AE4
6SL7	6AC7	1619	3A5	6AX4
6SN7	6SC7	ATP4	CV65	
6SK7	6L7	1624	14R7	
6SH7	6K7-G	1U4	ARP12	
6H6	12H6	1L4	EF50	

Le altre valvole sono nel listino
Inviare Lire 2.000 per la spedizione

VALVOLE NUOVE SCATOLATE
Lire 4.000

1S5	6SH7	6K8-G
1R5	6SN7	6BX7
1T4	6SL7	6CS7
3S4	6J5	6W6
3A4	6G6	PL2D21
3Q4	6AN5	ECF802
DL92=3S4	6AU8	EAA901
1G6	6AU6	1S2=DY802
5W4-5Y3	6SC7	1V2
5R4GY	6AS6=5725	4DL4=PC88-S
6L7	6EM5	EL83
6C5	7475	EF98
6X5	ECC81=12AT7	PCF8=7HG8
6X4	ECC82=12AU7	6CS6
6V6	5656=	Dual tetrade 6.3-0.4
6C8	5676=	=6050 =5950
6H6	5626=	6AL5
6K7-GT	12AH7	5R4-GY
6K7G	OB3=VR.90	=VT184
6SJ7	3Q4=	DL95
6SK7	6AV6=	EF94
6AC7	DF96=	1AJ4
6SG7	1N5	6K8-G
6SC7	14R7	PM84

OFFERTE & RICHIESTE

VENDO per Amiga 500 Plus Gup Impact II serie con HD 120 ME e 4 MG Ram Fast L. 800.000. **CERCO** moduli musicali su floppy. **SCAMBIO**.
Mauro - C.P. N. 24
☎ (059) 681370 (casa) - 649240 (ufficio)

VENDO standard 828 2 mt e borsa × trasporto lineare 25 watts mod. SR. - CL. - 25 m - 2 amplificatore C.B. AM SSB Arrow Mod. Flora 100-150 watts. Valvole nuove.
Glauco Viroli - via Pisanello, 9 - Cas. Post. n. 7 - 48016 Milano Marittima (RA)
☎ (0544) 994135 (ore 12,00÷13,00 - 18,00-19,00)

VENDO RTX Drake TR7 RX Marc 2 computer con demod. x RTTY CW Packet. **CERCO** RX AOR 3000 monitor VGA colori ricevitori professionali. No spedizioni. Si prove.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO nuovissimi TS940 SAT + MC 60A + accordatore antennate HF 0-30. Materiale in perfette condizioni estetiche ed elettroniche. No perditempo. Max serietà. Grazie. Sempre valido.
Riccardo
☎ (0933) 938533

CEDO riviste di RADIO ed ELETTRONICA (chiedere elenco). **CERCO** riviste: Ham Radio - 73 Magazine - QST - CD 59 n. 3-4 (nov.-dic.) - 60 n. 3 - 61 n. 7-12 - Radiokit 90 n. 12 - Nuova El. n. 67-68-69-156 - Fare El 86 n. 3 - 90 n. 5-6-7/8 - 91 n. 5 - 92 n. 5, Selezione 92 n. 3-9-10 - El. 2000 92 n. 4-5-6 - CQ El. 90 n. 1-2-3-6, El. Mese 62 n. 15 (dic.) - 65 n. 4 (e segg.??) - Catalogo OM Marcucci - El. pratica (vari numeri).
Giovanni
☎ (0331) 669674 (ore 18,00÷21,00)

CEDO: scheda converter 0,1÷60 MHz per FRG9600 semiprof. (70K) - Telaietti STE: AT222 TX VFO - AT23 TX XTAL - Decodificatore CW/RTTY uscita per teletype - Quarzi miniatura sino 37 MHz - Filtro CW 500 Hz per TS930 - Scheda Speech Processor FT101/FT277 (70K) - Ricevitore miniatura VHF 1 CH quarzo (30K).
Giovanni
☎ (0331) 669674 (ore 18,00÷21,00)

VENDO videobox Eurosystem tastiera Ascii Risk L. 150.000. **CERCO** parti linea C Drake come W4, MN4, ecc. **CERCO**: SSC Apple 2 RS232C, Unidisk da 800k; OM con Apple 2.
Marco Calistri - Località Smotta, 1 - 51010 Nievole (PT)
☎ (0571) 67016

VENDO le seguenti valvole: n. 2 813, n. 2 VT4C (211) VT118 (832), n. 1 CEP 715B, n. 1 705A, n. 2 807, n. 1 RL12 P35, 3AT tacchi in testa, 2 a vite, 1 a innesto, n. 2 6L6 WGB, n. 2 EL34 (6AC7) volumi originali rilegati di The Radio Amateur's Handbook anni 1936-46-47-49-53-58-64-75-79 valore superiore a L. 300.000. **REGALO** collezione rivista Break anno 76-77-78-79 per un totale di 34 riviste.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (ore 16,00÷20,00)

VENDO scanner AR 1000 + Alimentatore 15 A + VHF C T 1600. Scrivere lasciando recapito telefonico.
Stefano Principi - via Tiziano, 3 - 61035 Marotta-Mondolfo (PS)

VENDO videoregistratore Sanyo VHF D56709 HQ Mack P1 pagato L. 1.150.000. Un anno ma usato poco. **CEDO** L. 800.000 causa ricevuto altro in regalo.
Giosca - via S. Francesco, 10 - 12074 Cortemilia (CN)
☎ (0173) 81165 (ore pasti)

VENDO IC726 Icom usato pochissime volte causa trasferimento prezzo L. 1.550.000 trattabile.
Massimo Dattilo - Piazza Castello, 15 - 80021 Afragola (NA)
☎ (081) 8511949 (ore 17,00÷30,00)

ITALSECURITY - SISTEMI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA

00142 ROMA - VIA ADOLFO RAVÀ, 114-116 - TEL. 06/5411038-5408925 - FAX 06/5409258

NEW 93 **CENTRALE RADIO ITS 6R CON SATELLITI, INFRAROSSI E COMANDI A 330 MgH**

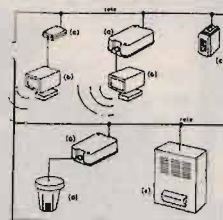
TX

CENTRALE ITS 6R 330 MgH — **TX SWITCH** — **SIRENA ITS 101 120 dB** — **IR 2002**

Modulazione mediante Deep Switch

• Centrale Via Radio a 4 canali + 1 Via Cavo (330 MgH) • Led controllo stato impianto memoria allarme • ON/OFF mediante telecomando 1/5 zone (330 MgH) • RX centrale e TX comando (330 MgH) mediante DEEP SWITCH (mono- o quadricanale) • Parzializzazione mediante trasmettitore quadricanale • Parzializzazione normale mediante pulsanti in centrale • Led di memoria 24 h - Led del tempo in uscita - Caricabatteria 2 Ah rippel 1,5 mV • Impianto acceso o spento mediante telecomando con segnalazione ottica e acustica da centrale • 4 INFRAROSSI IR V.R. ITS 2200, protezione 14 m X90° su 4 piani (330 MgH) consumo 3 microAh, BUZZER avviso scarica batteria, durata batteria 5 anni in virtù delle NUOVE TECNOLOGIE A BASSI CONSUMI

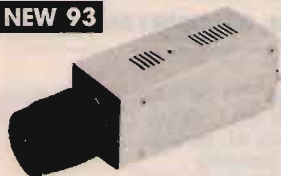
COMPONENTI:

Centrale ITS 6R, 4 zone Radio + 1 Cavo	L. 290.000
IR 330 MgH con BUZZER e circuito a basso assorbimento	L. 90.000
TX per contatti veloci o magnetici e per switch allarm a 330 MgH	L. 50.000
Trasmettitore monocanale	L. 25.000
TRASMETTITORE quadricanale	L. 55.000
Sirena autoalimentata con Flash Pot. 130 dB	L. 70.000

ITS - DY

Kit ITS-DY centrale a microprocessore (2-36 zone)

- N. 3 chiavi digitali programmabili da centrale con memoria EPROM (10^{16} combinazioni)
- N. 1 interfaccia sensore (furto-incendio-rapina) a 2 zone (espandibile)
- N. 1 sirena autoalimentata interfacciata

L. 391.000 + IVA

NEW 93

ITS 0,02 LUX

CCD AUTOIRIS 1/2"
380.000 Pixei
AUTOIRIS a richiesta
Alimentazione 12 Vcc
Misure 50×40×150
Peso 600 g

ITS CAG

CCD CAG 1/2"
Non necessita AUTOIRIS
"OTTICA NORMALE"
0,5 Lux
380.000 Pixei
Alimentazione 12 Vcc
Misure 55×60×130
Peso 450 g

A richiesta CCD in miniatura, nude e a colori

SENSORI

A RICHIESTA RIVELATORI di **FUMO GAS** e **INCREMENTO** di **TEMPERATURA**

Centrale antincendio 2 zone 24 V + 10 rivelatori antincendio omologati **VVFF**

L. 900.000 + IVA

NEW 93

L. 180.000 + IVA

ANTIFURTO AUTO ITS F18

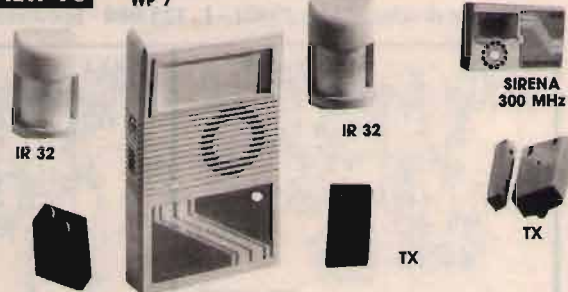
MIGLIORE DEL MONDO

Antifurto autoalimentato con batterie ricaricabili, sirena di alta potenza (125 dB - 23 W), percussore agli urti regolabile e sensori volumetrici al quarzo, assorbimento di corrente (escludibile).
Blocco motore e comando portiere centralizzate. Blinker. dotato di due radiocomandi codificati, cablaggio universale a corredo.

SISTEMA VIDEOCITOFONICO UNIFAMILIARE

Costituito da unità esterna con telecamera CCD con illuminazione all'infrarosso portiere elettrico e una unità interna.
Con cinescopio ultrapiatto Sony 4".
Il collegamento fra le due unità è realizzato con un cavo normale a 4 fili o con una semplice piattina. Concepito per una facile installazione.

L. 650.000 + IVA

NEW 93 **CENTRALE VIA RADIO WP 7**

CENTRALE VIA RADIO ITS WP7 A MICROPROCESSORE

Composto da ricevitore a 300 MHz, sirena autoalimentato 120 dB, infrarossa con doppio piroelettrico (70 × 120 × 14 mt), più carica batterio 12 Vcc, batteria ricaricabile, 2 trasmettitori a 17 milioni di combinazioni con sistema antirapina, beep acustico stato impianto.

COMPONENTI:

Quanto sopra dialoga via radio con i seguenti sensori periferici per ritrasmetterli a sirene e combinatori telefonici. Il tutto gestito da microprocessore	L. 220.000
Sirena autoalimentata supplementare con flash potenza 120 dB	L. 70.000
IR via radio 300 MHz (110×75×15 mt)	L. 110.000
TX magnetico con tester di prova (300 MHz)	L. 37.000
TX per controlli veloci (300 MHz)	L. 35.000

VENDO surplus ricevitori BC-603. Frequenza da 20 M.C.A. 27 MC. Alimentazione 24 V. CC con modifica per modulazione di frequenza e modulazione di ampiezza. Funzionanti.
Maurizio Martelli - via Marzabotto, 6 - 40060 Trebbo di Reno (BO)
☎ (051) 701179 (ore 20,00÷21,30)

VENDO programma per PC per pilotare l'AR3000/3000A di cui ne permette l'uso come analizzatore di spettro con cursore e Marker. Il tutto a L. 70.000 + spese postali.
Enrico Marinoni - via Volta, 10 - 22070 Lurago Marinone (CO)
☎ (031) 938208 (dopo le 20,00)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste radio anni 1920÷1938. **PROCURO** schemi radio dal 1933 in poi. **CERCO** le valvole RENS 1204, RENS 1264, RE164, RGN1054 e LG: CX201, CX301A, M20/A, CX201A, UX201A, C201A, UX201A
☎ (010) 412392 (dopo le ore 20,30)

CERCO base Galaxy Saturn anche da riparare max spesa L. 200.000.
Scrivere Casella Postale N. 70 P. BOX 10083 Favria Oper. Tony C.B. Shanghay.
Antonio Fede - Borgata S. Antonio, 54 - 10083 Favria (TO)
☎ (0124) 349280 (dalle 20,00 in poi)

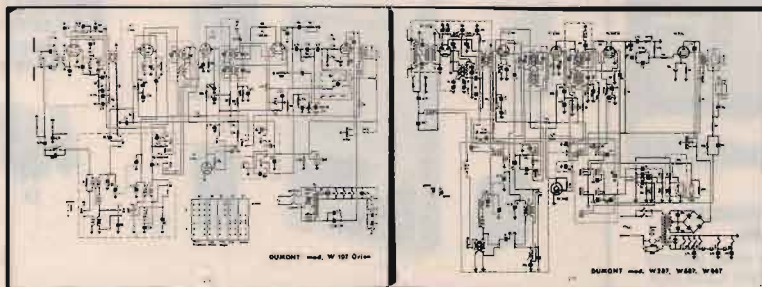
VENDO Modem RTTY CW Elettroprima L. 80.000 lineare HF della Ere HL1201 L. 800.000. Digimodem per C64 L. 80.000 interfaccia N.E. per Meteo L. 30.000.
Piero - 15100 Alessandria
☎ (0131) 262657 (dopo le 19,00)

VENDO WRTVH Guida Universale del radioascolto broadcasting: frequenze, orari, linguaggi, propagazione, articoli tecnici; anni: 1972, 1977, 1981, 1982, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1991, 1992; L. 20.000 ciascuno.
Damiano Benvenuti - via Fucini, 66 - 57023 Cecina (LI)

PERMUTE si effettuano con massima serietà: TS-140-S L. 1.300.000, TS-140-S da riparare L. 500.000, TS-731-E da riparare L. 250.000, Lincoln L. 400.000, Lincoln 11/40/45 L. 600.000, Harrikaine L. 250.000, Alan 87 L. 300.000, Tornado 120 CH omologato L. 300.000, SSB-350 L. 300.000, SSB-350 CTE 120 CH omologato L. 400.000, Alimentatore Daiwa 35 ampere L. 300.000, FP12 L. 150.000, Valery L. 100.000, Tenko CH 23 SSB L. 150.000, Tokay SSB 23 CH L. 150.000, Contact 24 Zodiac L. 100.000, Midland 23 CH L. 100.000, 1600 L. 200.000, CTE 1700 L. 250.000 cadauno, CTE-3CH-5W portatile L. 50.000, PRO-2000 L. 100.000, Roice SSB L. 150.000.
Lance C.B. - Operatore Walter - P. BOX, 50 - 06012 Città di Castello (PG)

CERCO analizzatore di spettro 3C Uniset, misuratore di campo, accoppiatore per 2 antenne in VHF-UHF lineare microset UHF con prescheda 1296 12 W Elt 12 WA.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 723238 (non oltre le 22,00)

VENDO 2 callbook 1992 perfetti L. 60.000 + S.P. monitor fosfori verdi, tono L. 150.000 perfetto mic. MC.50 Kenwood usato poco L. 70.000 o **CAMBIO** con ampl. 27 MHz 200 W perfetto.
Valentino Vallè - via Libertà, 246 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815739 (ore pasti)

CEDO oscilloscopio 50 MHz, HP 180 a doppia traccia, completo, funzionante, con manuale.
Renzo T.
☎ (039) 6083165 (ore 20,00÷21,00)

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS SNC
V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA
TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382

MOD. LB1 TRANSVERTER MONOBANDA
Convertitore RX-TX da banda CB a banda 45 metri.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V
Potenza uscita AM .... 8 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Potenza input AM .... 1-6 Watt eff.
Potenza input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento .... 4.5 Amp. max
Sensibilità .... 0.1 uV
Gamma di frequenza .... 11 - 40 - 45 metri
Ritardo SSB automatico.
Dimensioni .... 65x165x190 mm
Peso .... 1.3 Kg

TR50/28
Transverter monobanda 50 MHz.
Convertitore RX-TX da 28 MHz a 50 MHz.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Pot. out AM-FM .... 10 Watt eff.
Pot. out SSB-CW .... 25 Watt pep.
Pot. input AM-FM .... 1-6 Watt eff.
Pot. input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento max .... 5 Amp.
Sensibilità .... 0.25 uV

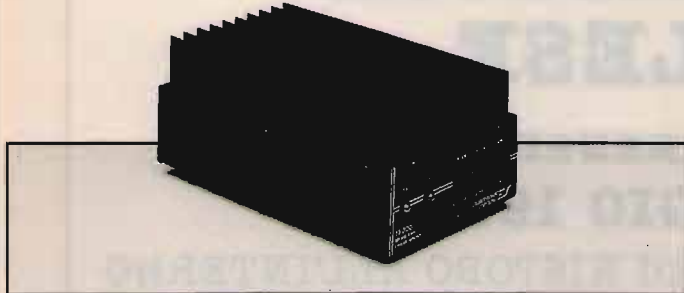
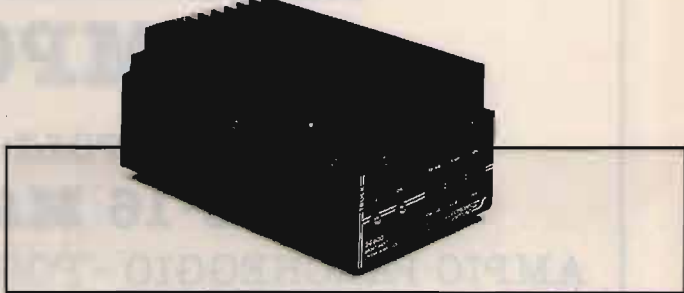
MOD. LB3 TRANSVERTER TRIBANDA RX-TX
Convertitore da banda CB a bande 23-45-88 metri.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V.
Potenza uscita AM .... 8 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Potenza input AM .... 1-6 Watt eff.
Potenza input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento .... 4.5 Amp. max
Sensibilità .... 0,1 uV.
Gamma di frequenza .... 11-20-23 metri
.... 11-40-45 metri
.... 11-80-88 metri
Dimensioni .... 65x165x190 mm
Peso .... 1.30 kg.

B 300 HUNTER
Amplificatore larga banda transistorizzato ad alta linearità per frequenze comprese fra 3-30 MHz.
Caratteristiche tecniche:
P out hight 300 Watt max eff., 600 Watt max
.... pep in SSB
P out low .... 100 Watt eff.
.... 200 Watt pep.

P in max .... 1-20 Watt pep.
Alimentazione .... 220 Vac.
Gamma 3-30 MHz in AM, FM, USB, LSB, CW
Classe di lavoro AB in PUSH - PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 110x280x240 mm
Peso .... 8 Kg

MOD. 12600 e 24800

MOD. 12600
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-25 Watt AM (eff.),
.... 2-50 Watt SSB (pep).
Uscita .... 25-30 Watt AM (eff.),
.... 30-700 Watt SSB (pep).
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.
Alimentazione .... 11-16 Vdc,
.... 38 Amp max.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 115x204x290 mm
Peso .... 4 kg

MOD. 24800
Serie speciale "TRUCK" per autoveicoli pesanti.
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz.
Ingresso .... 1-25 Watt AM (eff.)
.... 2-50 Watt SSB (pep).
Uscita .... 250-600 Watt AM (eff.)
.... 50-1200 Watt SSB (pep.)
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW
Alimentazione .... 24-30 Vcc
.... 36 Amp. max
Raffreddamento aria forzata
Dimensioni .... 115x204x290 mm
Peso .... 4 kg

MOD. 12300
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-10 Watt AM,
.... 2-20 Watt SSB
Uscita .... 10-200 Watt AM,
.... 20-400 Watt SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW ......
Alimentazione .... 12-15 Vcc
.... 25 Amp. max
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Dimensioni .... 11.5x20x9 cm
Peso .... 1.2 Kg

MOD. 24600S
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-10 Watt AM,
.... 2-20 Watt SSB
Uscita .... 10-250 Watt AM,
.... 20-500
.... Watt SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.
Alimentazione .... 20-30 Vcc
.... 20 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 11.5x21.5x10 cm
Peso .... 1.25 Kg

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB
VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI
VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

CEDO ricevitore navale Ex Esso stato solido della prima generazione marca Radio Holland 200 kHz 30 MHz alimentazione unica 24 Vcc L. 450.000 + spese postali.
Francesco Ginepra - via A. Pescio, 8/30 - 16127 Genova
☎ (010) 267057 (ore 19,00÷21,00 - no sab. e dom.)

VENDO lineare 26-30 250 W AM CTE International Jambo Aristocrat + lineare a 12 Volt 351 Lem, il primo L. 240.000, il secondo L. 100.000. Annuncio sempre valido.
Nicola Parrino - via Palagianello, 88 - 74017 Mottola (TA)
☎ (099) 8862712

CERCO valvole EL2, VL1, VCL11. **VENDO** PC compatibile completo di manuali a L. 500.000 ottimo per uso radiantistico.
Domenico Cramarossa - via Dante, 19 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 970715 (ore pasti)

VENDO Yaesu FRG9600 L. 700.000. AOR 2001 25-550 MHz FM-AM L. 400.000.
Luigi Bignoli - via Manzoni, 21 - 28066 Galliate (NO)
☎ (0321) 862165 (dopo le ore 19,00)

CERCO valvole VL1, VCL11, EL2. **CERCO** surplus Italiano e tedesco anche rottamato.
Domenico Cramarossa - via Dante, 19 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 970715 (ore pasti)

CERCO radioricevitore tipo Kenwood R2000 o simili. Solo se ottimamente tenuto. Pago max L. 500.000.
Alfredo Folla - via Gola, 31 - 20143 Milano
☎ (02) 8392444 (ore cena)

CAMBIO Hard Disk da 65 mega con apparecchiature riceventi e/o ricetrasmittenti.
Alfredo Folla - via Gola, 31 - 20143 Milano
☎ (02) 8392444 (ore cena)

VENDO CB Lincoln President + lineare ZG BV 131 + roswatt ZG HP 201 + pre. antenna Intek Micro 27RB + 2 antenne + alimentatore 10A tutto L. 500.000. CB Alan 80, L. 100.000.
Daniele Bovolenta - via Monte Bianco, 57 - 10024 Moncalieri (TO)
☎ (011) 6069144 (ore 18,00÷20,00)

VENDO BC603 (1951) RX da 20 a 28,5 MHz AM FM funzionante completo di dynamotor DM21 a L. 80.000. Coppia di CPRC26 RTX da 47 a 54 MHz a L. 50.000 l'uno.
Alberto Martellozzo - via Ariosto, 44 - 44024 Lido Estensi (FE)
☎ (0533) 324735 (ore pasti)

VENDO RTX Sommerkamp TS 789 DX. Mike Astatic Silver Eagle. RX Geloso G/4/216. Registratori Geloso G256, G570. Acc. mt 3000 A. RTX nautico redifon GR286 MK III 3.
Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (ore pranzo o cena)

VENDO Callbook For. USA 92 perfetti L. 60.000 + SP monitor fosf. verdi tono perf. L. 150.000. **CERCO** valvole 811A nuove. Inviare offerte. Astenersi perditempo.
Valentino Vallè - via Libertà, 246 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815739 (ore pasti)

VENDO Kenwood TS780 (144 + 432 MHz FM - CW - SSB) con PA Bias 80 W - 144 e 40 W - 432. **VENDO** Kenwood TM702 (144 + 432 FM). **VENDO** QST annate 1984-91. **CERCO** HP410B-.
Davide Paccagnella - via E. Filiberto, 26 - 45011 Adria (RO)
☎ (0426) 22823 (solo 20,00÷21,00)

VENDO palmare Icom IC25RE VHF + scanner 25-950 MHz pochi mesi causa inutilizzo. 2 ricariche batterie. L. 550.000. Preferibilmente zona Piacenza e Parma.
Corrado Ambrogi - via Lusurasco, 46 - 29010 Alseno (PC)
☎ (0523) 948454 (dalle 19,30÷21,30)

CERCO per abbinamento a FT707 Yaesu le seguenti parti: FP707 (alimentatore), FC707 (accordatore), FV707 (VFO). Inviare offerte.
Ezio Durando ò via Roccerè, 29 - 12025 Dronero (CN)

VENDO Casio agenda tascabile SF 8500 64 kbytes monitor colori COMM 1901 drive Amiga 1010 telecamera Sanyo top D5 C64 + disco tutto perfetto con garanzia.
Pierfranco Costanzi - via Marconi, 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA)
☎ (0332) 550962 (ore 12,00÷14,00)

PERMUTO pari valore, causa totale disinteresse, fotocamera Pentax LX con RX: Kenwood R5000, Icom R71E, JRC NRD 93 o 535 purché in ottimo stato.
Ediwil Sanavio - viale S. Elena, 23 - 35041 Battaglia Terme (PD)
☎ (049) 525007 (ore pasti o serali)

VENDO ricevitore Marelli RP32 copertura continua 1,5÷30 MHz schemi + manuale L. 300.000 + spese postali. **CERCO** RTX QRP CW Heathkit HW8-HW9.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore 20,00÷21,00)

ACQUISTO alto prezzo le seguenti valvole: n. 3 CX301A, n. 2 CX301, n. 3 UX201A, M201A, CX201A, C201A. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e tabella sviluppata del calendario perpetuo.
☎ (010) 412392 (dopo ore 20,30)

VENDO o **CAMBIO** RTX TS140S da 0 a 35 MHz con FT102÷FT980÷TS930S oppure con 430S purché in ottime condizioni. **CERCO** disperatamente FT102. Pago bene max valutazione. Grazie.
Saverio Di Gennaro - via Belfiore, 2 - 70053 Canosa di Puglia (BA)
☎ (0883) 614855 (ore 9,00÷13,00 - 15,00÷20,00 tutti i giorni)

VENDO causa inutilizzo Lafayette Typhoon con accordatore M27. 2B inoltre l'apparato è predisposto per pilotare amplificatori L. 250.000.
Andrea Falcone - via Alla Loggetta, 9/B - 16038 S. Margherita Lig. (GE)
☎ (0185) 289145 (ore 20,00÷21,00)

MAREL ELETTRONICA

Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/2538171

FR 7A — **RICEVITORE PROGRAMMABILE** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Sui commutatori di programmazione compare la frequenza di ricezione. Uscita per strumenti di livello R.F. e di centro. In unione a FG 7A oppure FG 7B costituisce un ponte radio dalle caratteristiche esclusive. Alimentazione 12,5 V protetta.

FS 7A — **SINTETIZZATORE** - Per ricevitore in passi da 10 KHz. Alimentazione 12,5 V protetta.

FG 7A — **ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.

FG 7B — **ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.

FE 7A — **CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.

FA 15 W — **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.

FA 30 W — **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 30 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.

FA 80 W — **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 80 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.

FA 150 W — **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.

FA 250 W — **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 10 W, uscita max. 300 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 12 A. Filtro passa basso in uscita. Impiega 3 transistors, è completo di dissipatore.

FL 7A/FL 7B — **FILTRI PASSA BASSO** - Da 100 e da 300 W max. con R.O.S. 1,5 - 1

FP 5/FP 10 — **ALIMENTATORI PROTETTI** - Da 5 e da 10 A. Campi di tensione da 10 a 14 V e da 21 a 29 V.

FP 150/FP 250 — **ALIMENTATORI** - Per FA 150 W e FA 250 W.

VENDO C64 + drive + registratore con varie cartucce Eprom e programmi vari a L. 300.000.
Franco Isetti - via Reggio, 5 - 43100 Parma
☎ (0521) 773998 (solo serali)

VENDO piastra nuova 386DX 40 MHz con 64 kB Cache e 4 Mb di memoria Ram installata (espandibile a 32 Mb) a L. 630.000.
Roberto Giani - via Castelfidardo, 23 - 21052 Busto Arsizio (VA)
☎ (0331) 684565 (ore pasti)

VENDO misuratore di campo EP734 a una ohm. Lineare Quasar 1000 26÷28 MHz buono stato prezzo interessante. Jumbo Aristocrat. 26÷20 MHz.
Giacomo Pizzinga - via G. Carducci, 9 - 89037 Ardore M. (RC)
☎ (0964) 629776 (sempre)

VENDO ricevitore HF Kenwood R-5000 perfetto.
Vittorio Caggiano - via Donizetti, 171 - 50019 Sesto Fiorentino (FI)
☎ (055) 445792 (ore cena)

VENDO solo in zona impianto TV satellite 50 canali parabola 120 motorizzata. **CERCO** FT790 portatile solo se vera occasione.
Alberto
☎ (0981) 500067 (ore serali)

VENDO computer Sinclair pistola ottica 1 Joystick 128 K ZX Spectrum +2. 1 anno di vita, usato pochissimo L. 190.000. Spedisco.
Antonio Asciore - via Luigi Sturzo, 5 - 81040 Curti (CE)
☎ (0823) 692202 (ore 13,00÷14,30)

CEDO PRC8 CPRC26 R107 R417 GRC9 Telecom X19MK3 antenne stili MS116 117 ecc. **CEDO** amplific. Geloso valvolare. Telefoni da campo in bachelite e in metallo.
Ugo Cecchini - via Valvasome, 56 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (ore serali)

CEDO Old Radio Collection Baratto Marelli Alcor 1937 OK con R390 o SP600 o **CEDO** a offerta. **CEDO** Marelli Milobianco da restaurare + altri sino a esaurimento.
Ugo Cecchini - via Valvasone, 56 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (solo ore serali)

VENDO generatore di barre e fondi colorati in Rack 19" L. 180.000. Distributore video sei uscite L. 200.000.
Maurizio Caruso - via Vitt. Emanuele, 176 - 98030 Giardini Naxos (ME)
☎ (0942) 51849

VENDO enciclopedia di elettronica & informatica n. 9 volumi edita da Gej a L. 80.000.
Pier Luigi Binelli - via F. Donato, 15 - 13100 Vercelli
☎ (0161) (392100)

VENDO FT290R ricetrasmettitore VHF All Mode non funzionante da riparare L. 120.000 + spese postali.
Gianfranco Scinia - Corso Marconi, 33 - 00053 Civitavecchia (Roma)

VENDO Marelli RP32A RX copertura continua 1,5÷30 MHz schemi e manuale compresi L. 300.000 + spese di spedizione.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore 20,00÷21,00)

VENDO Loran Impulse 2831 cristalli liquidi strumento a 3 funzioni - Lolan - Plotter tracciatore di rotta Ecoscandaglio 320 mt completo di trasduttori per velocità e temperatura acqua - Coupler antenna per il Loran. Il tutto nuovo. Scatolato in imballo originale. L. 1.000.000 non trattabile.
Fabrizio Barenco - via Montedarmolo, 4 - 19038 Sarzana
☎ (0187) 625956 (ore serali)

VENDO ricevitore aereonautico della Signal Comunication Mod. R532 110-140 MHz steps da 25 kHz 100 memorie L. 200.000 filtro Daiwa AF606 con Notch L. 200.000.
Marino Mingardo - via Cremonino 31/A - 35100 Padova
☎ (049) 693523 (ore pasti)

VENDO Icom IC-R1 scanner tascabile 0,1-1300 MHz come nuovo ottimo per ascolto cellulari, imballo originale a L. 500.000.
Maurizio Castiglioni - via Malone, 44bis/D - 10154 Torino
☎ (011) 851814 (ore serali)

VENDO o **CAMBIO** con altro materiale FT757G × II FT900 TR751E FT212RH interf. telef. telecamera S1 Daiwa 918 MN2000 e tante altre apparecchiature per FM, TV ed hobbystica in elettronica.
Pasquale - 81030 Nocelleto (CE)
☎ (0823) 720530 (ore 9,00÷13,00 - 14,00÷22,00 feriali)

VENDO in edizione originale ravalico radiolibro 6ª-7ª-11ª-16ª edizione schemi radio prebellico Grundig Satellit 2100. Invio elenco materiale a richiesta.
Maurizio Della Bianca - via Copernico, 16A - 16132 Genova
☎ (010) 396860

VENDO CB Pearce Simpson AM FM SSB, USB, CW rosmetro Alc wattmetro frequenzimetro ZG lineare 200 W + **REGALO** ant. balcone. L. 450.000 trattabili.
Paolo Zanforlin - via Angeloni, 33 - 20161 Milano
☎ (02) 6462333 (segreteria telefonica)

VENDO Icom IC735 sint. cont. 01÷30 MHz + Micro + manuale in italiano + imballo L. 1.400.000. Standard C520 bibanda 126÷970 MHz. Ant. in dotazione + ant. Daiwa + bat. + caricab. L. 550.000.
Nicola D'Alba - Lungomare IX Maggio, I/4 - 70123 Bari
☎ (080) 444128 (ore serali)

VENDO ripetitori a 2000 canali buoni pure come RTX Duplex L. 280.000. Radiotelecamere portata da 10 m a 10 km L. 150.000. TX TV color da 1 W a 30 W L. 100.000. TX TV color da 1 W a 30 W L. 100.000 TX a PLL vari tipi, duplexer ecc.
Demetrio Vazzana - Lungolago Gramsci, 7 - Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (ore pasti)

CERCO con urgenza N. 2 quarzi di sintesi 37.300 oppure 37.250. Chi mi può aiutare, dò ricompensa adeguata. Grazie.
Giuseppe Insirello - via Macchia Fava, 21 - 96016 Lentini (SR)
☎ (095) 7832362 (ore 7÷22)

VENDO HP8558, HP8640B, HP8656, HP4342A, HP8690, HP8699, HP8694A, HP3312, HP432, HP435, HP8761AHP8761B, HP403, TEK464, TEKFG503, FLUKE8020, HP410C, BIRD8135, TEK576.
Mauro Magni - via Valdinievole, 7 - 00141 Roma
☎ (06) 8924200 (ore pasti)

VENDO una pompa sommersa per svuotamento pozzi, cunicoli, ecc. KW 0,8 220 V 4A. Nuova completa galleggiante oppure **CAMBIO** con materiale surplus RX RTX ecc.
Pierino Gusella - Colletto Fraz. Rocchetta, 73 - 17010 Cairo Montenotte (SV)
☎ (019) 599864 (sera)

VENDO Yaesu FT990 computer Penbook 386 stabilizzatore rete 220/2000 W computer qualsiasi configurazione. **CERCO** barca con motore Kenw. TS950SDX analiz. spet.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

CERCO documentazione: oscilloscopio TEK922 - multimetro TES VE368 millivoltmetro TES MV170 LF Generator Wavetek mod. 30. **CERCO** riviste per completare collezione (chiedere elenco). **CEDO** telaietti RX TX lineare per assemblare ponte VHF + documentazione - N° 50 valvole radio TV in blocco L. 50.000.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (ore 18,00÷21,00)

VENDO M10 Olivetti + TNCL perfetti da vetrina L. 500.000 irriducibili. **CERCO** per Amiga 500 programmi particolari da usare con Genlock per videotitolazioni sposalizi e cerimonie varie.
Giovanni Samannà - via Manzoni, 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (ore serali)

CEDO computer AT 386 25 MHz 4 MB RAM 2 FD HD 40 MB VGA 1 MB 1024 × 768 monitor colore. **CEDO** TNC per packet radio. **CERCO** ricevitori con mobile in legno per permute.
Antonio Dimasi - via Nimis, 6 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 904024 (ore 20,00÷21,30)

CERCO urgentemente schema amplificatore bassa frequenza Point One TA/12 122 W amplifier made in England by Geak e CO LTD. Monta 5 valvole octal. **CERCO** preamplificatore originale.
Salvatore Alessio - via Tonale, 15 - 10127 Torino
☎ (011) 616415 (ore serali 20÷22)

VENDO RTX Icom IC 735, completo di manuali ed imballi con alimentatore dedicato PS55 filtro CW da 250 kHz, staffa veicolare seminuovo L. 1.800.000. No perditempo. Grazie. Semprevalido.
Leonardo Zerlin - via Terrazze, 3 - 35040 Merlara (PD)
☎ (0429) 85503 (ore 19÷21)

VENDO FT505S, EL3, EL34, EL41, EL83, EL84, EL86, EL90, EL183, OB2, EAM86, ECH4, 813, 576, 6189, 6AN8, 6GK6, 6JB6, 43, 6F40, 6F60, 35F4, 35F6, 38R3, 50R4, 50RP1, EL8, 6K7, 7868, 1403, 1648, 42, 1496, 8038, BC518, BC348, 6KD6, C92.
Nino Dimemmo - via Conicella, 196 - 66034 Lanciano Adriatico (CH)
☎ (0872) 42564 (ore 20,30÷21,30)

VENDO ricevitore AOR 3000 A ultimo modello 0-200 MHz L. 1.200.000. Antenna Discone Icom L. 200.000 TNC MFJ1278 L. 500.000.
Franco Prete - Strada Valenza, 1 - 15033 Casale Monferrato (AL)
☎ (0142) 45087 (ore serali)

VENDO Collins Motorola R390 AURR RX AM CW SSB 030 perfetto con convertitore SSB CV 1722 URR valvole scorta manuale tecnico uso e riparazione. Non spedisco.
Eugenio - via Mazzini, 39 - Treviglio (BG)
☎ (0363) 419461 (ore ufficio)

VENDO TM Serie ALR, AM, APN, APR, APX, AR, ARC, ARN, AVO, BC, CPRC, CU, CV, DAS, DY, EE, FRR, FR, FRA, FRC, FUNKE, GRC, HEAT, HICKOK, HAMMARLUND, MACKAY, ME, NC, OS, PRC, R, RT e altri.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le ore 20,00)

VENDO valvole di alta potenza TH338 per 430-1296, tipo YD1381 per 1296-2300 amplificatori in cavità per 430-1296 e 2300 MHz, relè COAX professionali.
Franco
☎ (02) 99050601 (meglio dopo ore 21,00)

VENDO antenna verticale ECO DX11 (11 bande) nuova a L. 280.000. Stampante per C64 tipo: 1526 con scheda per grafica L. 200.000.
Oreste Rondolini - via Roma, 18 - 28020 Vogogna (NO)
☎ (0324) 87214 (ore pasti)

CERCO microfono base Icom SM5.
Rossano Vezzi - via Costituzione, 4 - 51031 Agliana (PT)
☎ (0574) 719009 (ore 16,00÷19,30)

VENDO monitor fosfori verdi Tono 1200 CRT perfetto Mic MC50 perfetto Kenwood. Tutto L. 200.000 o **CAMBIO** con amplificatore 27 MHz 300 watt perfetto.
Valentino Vallè - via Libertà, 246 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815739 (ore pasti)

VENDO, poiché in possesso di due identici esemplari, antenna attiva atta all'impiego nella ricezione DX delle Bande Tropicali e 49 metri completi die due elementi intercambiabili, base con amplificatore sintonizzabile ad alta "Q" + alimentatore rete L. 150.000.
Riccardo Borelli - via Partigiani, 16 - 27028 San Martino Siccomario (PV)
☎ (0382) 490139 (ore 20,30)

VENDO FDK Multi 2000 FM, W, N, CW, SSB × 144 + amp. lineare CTE767 × 27 B, mobile.
Giuseppe Ceresato - via Mieli, 8 - 36050 Zermeghedo (VI)
☎ (0444) 685239 (ore pasti o ore 21,00÷22,00)

VENDO Collins: linea S, R-388, R-392, 75A-3.
Alberto Sannazzaro - Strada Pontecurone, 9 - 15042 Bassignana (AL)

CERCO schema per linea Geloso G4 216 228 229 e microfono originale. **PERMUTO** con RTX Midland 13 - 862 B + Mike funz. + componenti vari + antenna.
Giuseppe Sciacca - via Villanova, 69 - 91100 Trapani

VENDO RX Trio Kenwood R1000 HF 0,5-30 MHz a L. 450.000. Non spedisco.
Adriano Bianciardi - via Torino, 84 - 19100 La Spezia
☎ (0187) 715271 (dalle 17 alle 20)

CERCO antenna a telaio AN-190 per BC611.
Silvano Cogo - via 4 Novembre, 52 - 36012 Asiago (VI)
☎ (0424) 63990 (ore 9,00÷12,00 - 15,00÷19,00)

VENDO rotore AR330XL + dipolo 40 e 80 m + direttiva 13 el. per 144 MHz mai usati L. 150.000.
Giovanni Frav. - via S. Dom.co Savio, 25 - 95030 Gravina (CT)
☎ (095) 242153 (dopo le ore 15,00)

VENDO Tonesquelch TSU6 per Kenwood a L. 45.000 intrattabili + spese spedizione assenza difetti.
Raffaele Andreano - via Villacaracciolo, 5N - 83031 Ariano Irpino (AV)
☎ (0825) 824087

VENDO "President Lincoln" 11, 40, 45 m + PNB 200 ERE (preampli e n. Blanker in RX) + lineare 80 watts AM/SSB, per 11, 40, 45 mt. Tutto a L. 500.000; neanche il costo del solo President senza la scheda del transverter.
Pasquale La Casella - via S. Donato, 62 - 70043 Monopoli (BA)
☎ (080) 742505 (dopo ore 20,00)

VENDO kit N.E.L. × 559 rilevatore punti × Agopuntura + LX575 - 576 stimolatore × agopuntura + LX 950 elettromagnetoterapia. Tutto a metà prezzo ultimo listino.
Giorgio Costa - via Bozzole 26/15 - 27026 Garlasco (PV)
☎ (0383) 820149 (ore 19,00÷21,00)

VENDO visore notturno binoculare militare costruzione recente L. 1.500.000. **CERCO** valvola WE300B. **COMPRO** ampli BF stereo a valvole.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (solo serali)

SVENDO apparati line attività Yaesu bibanda da 720 R L. 500.000, Kenwood VR7800 L. 400.000, IC2 SET IC25RE affare a coppia L. 850.000 6 mesi di vita. Solo in zona.
Renato Pizzano - via Dedominicis - Torre Le Nocelle (AV)
☎ (0825) 969032 (ore 9,00÷13,00 - 14,30÷19,00)

VENDO i seguenti apparati in blocco per fine traffico Kenwood UHF Yaesu VHF-UHF FT720 R Icom bibanda SRE Icom 2 Set L. 1.600.000 anche separati in zona.
Carmine Sullo - via B. Rotondi - Torre Le Nocelle (AV)
☎ (0825) 969032 (ore ufficio)

VENDO valvole nuove tipo ECC81, ECC84, 6AV6, 12AV6, 6BA6, 6BM8, 6K7, EABC80, ABL1, 50L6, PL36, PL81, PL82, PL84, UL41, EF41, 5Y3, 5U4 altri svariatissimi tipi.
Attilio Vidotti - via Plaino, 38/3 - 33010 Pagnacco (UD)
☎ (0432) 661479 (ore 18,00÷22,00)

VENDO computer Euro PC Schneider con monitor 12" + stampante Amstrad DMP 3160 corredato di MS-DOS 3,3 e works con manuali a L. 900.000 trattabili.
Lucio Stella - via Roma, 13 - 37060 Trevenzuolo (VR)
☎ (045) 7350028 (orario pasti)

VENDO telefono cellulare portatile Cityman completo di imballo, accessori in dotazione usato 8 mesi L. 600.000. **VENDO** autoradio con RDS/Blaupunkt RDR49 L. 600.000.
Alberto Cianchetta - via Marziale, 5N - 67039 Sulmona (AQ)
☎ (0864) 34502 (ore 20÷22)

VENDO multiband Yupiter V 25÷1300 nuovissimo con accessori a L. 400.000.
Andrea Brivio - via A. Moro, 9 - 20017 Rho (MI)
☎ (02) 9306534 (ore pasti)

VENDO RTX H.F. Kenwood TS930S con accordatore automatico e filtri CW L. 2.500.000 amplificatore lineare Drake L-48, 2 kW PEP SSB, 80÷10 m, L. 1.950.000 app. perfette, prezzi trattabili.
Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

VENDO manopole bachelite originali per radio d'epoca. **VENDO** nastri originali Geloso per registratori a bobine. **VENDO** schemari manuali valvole e valvole per radio e audio.
Luciano Macrl - via Bolognese, 27 - 50139 Firenze
☎ (055) 4361624 (ore 20÷21)

VENDO TS770 dualbanda FM SSB 10 W buone condizioni. **VENDO** FT736R All Mode FM SSB 25W ottimo per traffico satellite.
Erminio Fignon - via Dell'Omo, 10 - 33086 Montereale Valcellina (PN)
☎ (0427) 798924 (dopo le 20,00)

CERCO demodulatore SPD1 o informazioni su come fare a reperirlo o a costruirlo il demodulatore era descritto su CQ del 91. **CERCO** notizie sul funzionamento.
Walter Chiodi - via Pausola, 20 - 63100 Ascoli Piceno (AP)
☎ (0736) 45630 (dopo le ore 21)

VENDESI standard 558 in garanzia con i seguenti accessori: CNB15GY, CNB152, CWC150E, CWC151K, CLC550, CLC551IL tutto imballato come nuovo L. 850.000 intrattabili.
Fulvio Nevola - via XXV Aprile, 6 - 83013 Mercogliano (AV)
☎ (0825) 788239/21291 (ore pasti)

VENDO transverter 50 MHz 10 W L. 380.000 kit analizzatore di spettro 0-120 MHz L. 320.000 scanner Icom R100 come nuovo L. 850.000.
Stefano
☎ (0734) 623150 (dopo le 20,00)

CERCO apparato HF usato Kenwood TS140 oppure apparato HF valvolare con frequenzimetro.
Girolamo Parisi - via G. Pascoli, 9 - 71019 Vieste (FG)
☎ (0884) 706574 (ore pasti)

VENDO computer Amstrad PL1640 640K Bram Ega colore HD 40 m 2 drives 5" 3" 1/2 monitor Ega colore tastiera Mouse, Ms Dos a L. 700.000.
Maurizio Genzone - viale Della Regione, 106 - 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 553821 (ore 14,00)

VENDO C64, floppi, stampante, monitor, mause, copritastiera, manuale, joistik L. 600.000 mai usato. **REGALO** manuali vari + nastro nuovo stampante + dem. CW RTTY.
Valentino Massenzi - via S. Allende, 1 - 40064 Ozzano Emilia (BO)
☎ (051) 796149 (ore 19,00÷22,00)

VENDO Kenwood 940S 3ª serie mai usato L. 3.000.000 con microfono base MC80 e manuale in italiano + imballo. Scanner SX200 L. 150.000.
Gianni - Bergamo
☎ (035) 251175 (sempre)

VENDO centralino Geloso G1522C Grundig TK25 Geloso 681 con micro Philips S 380 tutti valvolari.
Liberatore Mauro - Corso Campano, 74 - 80030 Marigliano (NA)
☎ (081) 8856060 (ore 13,00÷14,00 - 14,00÷20,00)

VENDO President Lincoln + fot. manuale + alim. PS-685 0÷15 V-8A con strumenti + cavi. Eccellente stato. L. 400.000.
Michele Taverna - via Pellissier, 8/C - 11024 Chatillon (AO)
☎ (0166) 62127 (ore 15,00÷22,00)

VENDO President Jackson con scheda 40 45 m compresi schemi elettrici, microfono da base tutto in ottimo stato L. 400.000 trattabili. Qualsiasi prova.
Vittorio Pavone - Piazza Aldo Moro, 11 - 17100 Savona
☎ (019) 803663 (ore pasti o serali)

VENDO Drake trasmettitore T4XC, alimentatore AC4, altoparlante MS4, + istruzioni originali. **VENDO** Kenwood SP820 con filtri audio. **VENDO** FDK750A. Kenwood TS430 **CERCO**.
IK0NMI, Fabrizio Severini - via Garibaldi, 17 - 05018 Orvieto (TR)
☎ (0763) 42724 (ore 10÷18 - 20,30÷22)

CERCO RX 0,3÷30 MHz, anche se vecchio valvolare, ma non manomesso, completo di schemi e manuale taratura, sintonia continua, All Mode.
Alberto Scano - via Rossini, 7 - 09100 Cagliari
☎ (070) 498200 (ore 20÷23)

VENDO per cambio apparecchiature ricevitori Drake R8 con convertitore VHF L. 1.500.000 Icom R71 con FL44 + CR64 + ECSS ESKAB con filtro 4 kHz L. 1.400.000.
Marino Mingardo - via C. Cremonino, 31/A - 35100 Padova
☎ (049) 693523 (ore pasti)

VENDO Kenwood TS930 S/AT + alt. MC 60/A TL922 Drake MN2700 rot. Ham IV con box digitale Hy Gain TM6DXX Aldena 3EL. × 20 mt. Swan 2 elem. × 40 metri TNC × Packet pream. Gasfet × 432.
Ernesto
☎ (0523) 803420 (dalle 19,00÷22,00)

CERCO per non vedente RTX FT70GH, TS788 140, 150 TS780, 26,30 MHz. **CERCO** inoltre linea Geloso funzionante e completa di converter. Modiche pretese. **CERCO** FT7B SR400 Hallicrafter.
Antonio Trapanese - via T. Tasso, 175 - 80127 Napoli
☎ (081) 667754 (ore pasti o serali)

VENDO RX Drake R7 L. 1.600.000 Yaesu FRG 7700 con converter WHF L. 600.000. Scanner ICR100 L. 550.000, Scanner UBC 200 XLT L. 300.000. Antenne e ricevitore per Meteosat e polari L. 900.000, PL386/40 MHz.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720 (ore 21,00÷22,00)

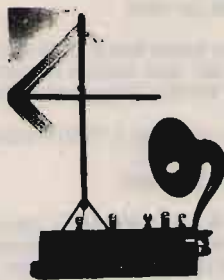
CERCO JRC NRD 515, NRD 535, possibilmente con accessori oppure NRD 535D, ICR 70, AOR 3000 A-RX Drake R4245, ICR9000 impianto per ricezione TV via satellite con posizionatore d'antenna JRC NFG 515.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720)

CERCO RTX HF SSB9RP in buone condizioni con mic. e schemi. Inviare offerte e prezzo. Rispondo a tutti possibilmente Nord Italia TNX 73.
Remy Fiorina - via Campora, 24/2 - 16014 Campomorone (GE)

VENDO valvole nuove, vari tipi: ECC81, ECC84, ECC86, 12AV6, 12SQ7, ECC189, 6BM8, PL36, EL508, EF41, PL81, PL82, PL83, DL96, 6K7, 6BE6, 6BA6 e tantissime altre per vecchi ricevitori, chiedere eventuale elenco spedendo francobollo per risposta.
Attilio Vidotti - via Plaino, 38/3 - 33010 Pagnacco (UD)
☎ (0432) 661479 - fax 650182 (ore 17,00÷22,00)

COMPRO RX JRC 535, 535D, 515, ICR70-71, Drake R4245 o simile a R.3000 0-A National HRO 600 antenna attiva per O.C. DI N.E. Scheda da PC per ricezione fax impianto per ricezione TV via sat con rotore.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO scanner UBC 200 XLT in garanzia antenna attiva da Tung AD 270 dipolo ripiegato prof. U.S.A. 20 mt lunghezza L. 100.000 raccolta completa di nuova elettronica scheda FM per ICR71.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO RTX Intek Galaxi II Al Mode nuovo imballo originale prezzo interessante.
Giuseppe Fossa - via Don Gnocchi, 8 - 15011 Acqui Terme (AL)
☎ (0144) 321160 (pasto serale)

VENDO RX AOR3.000A ultimo modello L. 1.200.000. Antenna Discone Icom L. 200.000. TNL MFJ1278 L. 500.000. Kenwood TS 120 V più lineare TL120 L. 800.000.
Franco Prete · Str. valenza, 1 · 15033 Casale Monferrato (AL)
☎ (0142) 452087 (ore serali)

VENDO valvole per radio ataviche anteguerra di tutti i tipi, telai, ricambi, radio complete, schemi elettrici di radio nazionali ed estere, eventuali restauri e riparazioni.
Armando Soffiato · via Adriatica, 53 · 35125 Padova
☎ (049) 682262 (ore 13,30÷14,30 · 20,00÷22,00)

VENDO surplus coppia Handi e Com Motorola Ex M.P. stato solido 2 ch. FM FR 39.700 · 39.900 con squelch. Normale + P.L. Code 150 C.P.S. + batterie ric. Nikel L. 100.000 cad.
Maurizio Martelli · via Marzabotto, 6 · 40060 Trebbo di Reno (BO)
☎ (051) 701179 (ore 20,30÷22,00)

CERCO in fotocopia schemi elettrici e note tecniche del C64 New e del drive 1541 II.
Paolo Neri · via Grotticella 4/C · 01100 Viterbo
☎ (0761) 342442 (ore 14,00÷15,00 · 20,30÷21,00)

CERCO RX G4/214 oppure mod. antecedente. **CERCO** RX BC 312 originale e buone condizioni. **CERCO** RTX HF QRP Tentec, Heathkit, Schimizu. **CERCO** Collins kWM 2.
IX10TS Walter Amisano, via Gorret, 16 · 11100 Aosta
☎ (0165) 42218

VENDO Telereader modello CWR 670E per ricezione CW, RTTY. Uscite per TV o monitor a L. 200.000. Non spedisco.
Adriano Bianciardi · via Torino, 84 · 19100 La Spezia
☎ (0187) 715271 (dopo le 17,00)

CAMBIO pistoni oleodinamici apricancello con fotocellule ed antenna con veicolare bibanda Trasponder e memoria DTMF.
Roberto Iorio · via Valle Schioia, 82 · 00042 Anzio (Roma)
☎ (06) 9870508 (ore 20,00÷22,00)

VENDO Sony PR080 perfetto nuovo L. 400.000.
Genova
☎ (010) 230621 (ore serali)

VENDO ricevitore russo OL OM FM più 5 bande in OC pile e corrente e schema per fornirlo di BFO a L. 100.000.
Baragona Filippo · via Visitazione, 72 · 39100 Bolzano

VENDO impianto per ricezione meteosat e polari con RX dedicato antenne commerciali L. 900.000 demodulatore tono 350 L. 350.000 due monitor monocromatici rispettivamente L. 80.000 e L. 100.000.
Claudio Patuelli, via Piave, 36 · 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO trasmettitore JRC NSD515 con alimentatore e accessori L. 1.000.000 PC386 40 MHz HD120 MHz scheda video 1280 per 1024 4 Mega Ram Monitor da 14 pollici altissima risoluzione L. 2.300.000.
Claudio Patuelli, via Piave, 36 · 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDESI M10 + TNC2 L. 500.000 **SCAMBIO** con videoregistratore o centralina di montaggio. **SCAMBIO** Kenwood TR9000 leggero difetto con videoregistratore o monitor a colori. KAM L. 400.000. Spectrum Plus L. 150.000. **SCAMBIO** HFTRIO TS130 + ampl. 200 W + accord. Daiwa CNW419 + A4M PS430 con telecamera professionale 3/4 beta · software Amiga.
Giovanni Samannà · via Manzoni, 24 · 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (ore serali)

VENDO occasione Scanner Bearcat 100 66÷88,138÷174, 406÷512 MHz. Batt. Nicad caricatore incorporatore. **REGALO** Converter 900 MHz. Ottime condizioni. Tel. ore ufficio L. 400.000.
Gianfranco Curto · via Togliatti, 2 · 72021 Francavilla Fontana (BR)
☎ (0831) 343380 (ore ufficio)

CERCO quarzo 467 kHz e Mike per TX Geloso G-228 e schemi di TX e RX G-216 + S' meter da recupero. **COMPRO** o **CAMBIO** con RTX CB 23 CH Midland funz.
Giuseppe Sciacca · via Villanova, 69 · 91100 Trapani

CEDO Sinto Amstrad MP3 (trasforma monitor in TV color) · Elettromedicali: biostimolatore, agopuntura, magnetoterapia AF · BF, ionoforesi · cercametalli · tester.
Gaetano Giuffrida · via Piave Pal. D, 2 · 95018 Riposto (CT)
☎ (095) 7791825

CERCASI RX ICR 7000 in ottime condizioni.
Dario Anticelli · via Fornaci Comunali, 5 · 60100 Ancona
☎ (071) 200946 (ore dalle 20,00 in poi)

VENDO RX Racal, Racal 17L in ottimo stato L. 1.000.000. RX Bearcat DX 1000 0,5÷30 MHz digitale + mt L. 800.000 palmare KT330EE. Intek 140/170 L. 200.000.
Enzo · Torino
☎ (011) 3979735 (ore 19,00÷22,00)

CEDO ricevitore Scanner FRG 9600 60÷90 MHz scopo realizzao a L. 550.000.
Renzo
☎ (039) 6083165 (ore 20,00÷21,00)

CEDO surplus tedesco 10 WSC, TX 27, 33 MHz mancante del solo strumento.
Francesco Ginepra · via Amedeo Pescio, 8/30 · 16127 Genova
☎ (010) 267057 (ore 19,00÷21,00 · no sab. e dom.)

VENDO C64 New, drive 1541, II monitor, stampante 1256, modem tel., regist., modem per: Packet, Rtty, CW, Amtor, Fax, SSTV con relativi programmi. Tutto a L. 800.000.
Oreste Rondolini · via Roma, 18 · 28020 Vogogna (NO)
☎ (0324) 87214 (orario pasti)

VENDO ponti radio VHF · UHF; filtri in cavità VHF accordabili; antenne direttive o **CAMBIO** con materiale radio di mio gradimento. **VENDO** inoltre Yaesu FT7B.
Massimo
☎ (0521) 241672 (ore serali)

VENDO Discman Sony D350 come nuovo L. 350.000. Scheda per Meteosat nuova elettronica completa con cavi L. 150.000. MB8088 NEC20 EGA 2 + DD + SER + PAR + Monitor col. L. 450.000.
I3EIE, Mario Bellini · c/o Zolamotel · 40069 Zola Predosa (BO)
☎ (051) 751101 (ore 20,00÷21,00)

VENDO IBM compatibile con video o **SCAMBIO** con Amiga 500 + video. **CERCO** informazioni per collegare il micro da palmo del Galaxy Pluto all'Alan 80 A.
Marco Tamborelli · via Gorigia, 22 · 28100 Novara
☎ (0321) 399186 (ore 13,00÷16,00 · 20,00÷22,00)

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
CQ elettronica, per quanto riguarda gli annunci pubblicati in queste pagine offre solamente un servizio, non è responsabile della veridicità, della qualità, della provenienza e puntualità di uscita delle inserzioni e neppure delle conseguenze dirette e indirette che possono derivare dalla non corrispondenza di tali dati alla realtà. Si riserva la possibilità, a suo insindacabile giudizio, di cestinare annunci.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME | COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. | DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. | NUMERO

CAP | LOCALITÀ | PROVINCIA

PREFISSO | NUMERO TELEFONICO | ORARI

ELETTRONICA RIZZA Vicolo Rivarossa, 9/3 - 10040 LOMBARDORE (TO)
Tel. 011/9956252 - Fax 011/9956167

ore 9-12.30 14-19

TRASFORMATORE USCITA PER PUSH PULL EL 84 12 W	L. 60.000
TRASFORMATORE USCITA PER PUSH PULL EL 34 30 W	L. 80.000
TRASFORMATORE USCITA PER PUSH PULL EL 34 100 W	L. 120.000
TRASFORMATORE USCITA PER PUSH PULL 807	L. 85.000
TRASFORMATORE USCITA PER PUSH PULL KT 88	L. 95.000
TRASFORMATORE ALIMENTAZIONE PER DOPPIO PUSH PULL (STEREO)	
EL 84 **L. 70.000** - EL 34 30 W **L. 85.000** - 807 KT 88	L. 100.000
COMMUTATORE PROF.	
CONTATTI ARGENTATI PER VOLUME - 1 VIA 23 POSIZIONI	L. 18.000
2 VIE 23 POSIZIONI CON SCHERMI PER DIAFONIA	L. 23.000
ZOCCOLO OCTAL DA TELAIO IN RESINA (COLORE NERO)	L. 2.000
ZOCCOLO OCTAL DA TELAIO CERAMICO ARGENTATO	L. 5.000
ZOCCOLO NOVAL CERAMICO DA STAMPATO	L. 2.300
ZOCCOLO MAGNOVAL IN TEFLON	L. 7.000
VALVOLA EL 34 **L. 15.000** - ECC 83 **L. 8.000** - KT 88	L. 42.000

I nostri trasformatori sono costruiti con materiale di prima scelta - Strati isolati - Multistrati-Impregnati - Incalottati come da foto

i trasformatori di uscita vengono forniti completi di schemi

CONSEGNA UFFICIO POSTALE 7 gg DATA ORDINE
ORDINI TELEFONICI O FAX - SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO

NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. e Fax 011/3971488 (chiuso lunedì matt.)

Per servirVi meglio, è stata creata la più grande esposizione del Piemonte

Concessionari: DIAMOND · SIRTEL · LEMM · AVANTI · SIGMA · SIRIO · ECO · CTE · MAGNUM · MICROSET · STANDARD · NOVEL
Distributore: ANTENNE FIRENZE 2 · RAC · ANTENNE TONNÀ • *Disponibili Modem e programmi per Packet a PREZZI SPECIALI*

VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO AI RESIDENTI

VENDO T4XC MS4 AC4 Drake per linea 4C con cavi collegamento per R4C. **CERCO** accordatore manuale per HF tipo Kenwood Yaesu Vectronics Daiwa con banda 160 m.
IKONMI Fabrizio Severini - via Garibaldi, 17 - 05018 Orvieto (TR)
☎ (0763) 42724 (ore 13,00÷15,00 - 20,30÷23,00)

VENDO slabilizzatore di voltaggio Ideomat mod. R10K elettromeccanico potenza 10 KVA variazione tensione 176 V/253 V. Tensione uscita 220 V ± 1% ottime condizioni.
Francesco Leonelli - via Abetti, 15/A - 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 386236 (ore 19,30÷22,30)

VENDO o **CAMBIO** con RX HF, oppure RTX VHF o UHF, RTX per HF Soka 747 (Sommerkamp) buone condizioni. Tratto possibilmente di persona. Non spedisco.
Romano Dal Monego - via O.V. Wolkenstein, 43 - 39012 Merano (BZ)
☎ (0473) 49036 (ore serali)

VENDO in banda 145÷170 e 435÷470 MHz TX 15 W 2000 canali RX 20÷2000 canali L. 120.000. Ripetitori RTX con duplexer Mono F bibanda per telefonia. Radiotelecamere TX TV color 1÷20 W.
Demetrio Vazzana - via Lungolago G., 7 - Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (ore pasti)

VENDO Kenwood 450 S/AT RX Kenwood R1000 portatile IC02E interf. RTTY CW Amtor per PC dualbander 144÷432 IC2400E con subtoni. **CERCO** RX ICR1 e ICR70 o 71.
Salvatore Margaglione - via Reg. Sant'Antonio, 55 - 14053 Canelli (AT)
☎ (0141) 831957 (ore 7,00÷21,00 non oltre)

VENDO visore notturno binoculare militare costruzione recente L. 1.500.000. Eventuale permuta con apparecchiature radio.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (ore 20,30÷22,30)

CERCO integrato MC1469 o Data Sheet + cond. 0,1 F 30 VL + Hard Disk (con contr. 8 bit) + aliment. 115 W per PC IBM. **VENDO** PC IBM originale a L. 100.000 trattabilissime.
Emanuele Giglio - via Matteotti, 107 - 22050 Dervio (CO)
☎ (0341) 850304

CERCO integrato MC1469 o Data Sheet + cond. 0,1 F 30 Vl + Hard Disk (con contr. 8 bit) + aliment. 115 W per PC IBM. **VENDO** PC IBM originale a L. 1.000.000 trattabilissime.
Emanuele Giglio - via Matteotti, 107 - 22050 Dervio
☎ (0341) 850304

VENDO RX Trio Kenwood R1000 HF 0,5÷30 MHz L. 450.000 Telereader CWR 670E solo ricezione CW-RTTY uscita TV o monitor L. 200.000. Non spedisco.
Adriano Bianciardi - via Torino, 84 - 19100 La Spezia
☎ (0187) 715271 (ore 17,00÷20,00)

VENDO ricevitore ICR1000 - 1800 MHz AM FM W FM a L. 900.000 (nuovo usato pochissimo). **VENDO** computer C64 + drive ultimo modello (come nuovo, L. 400.000).
Federico Brancalion - Corso del Popolo, 290/B - 45100 Rovigo
☎ (0425) 28619 (ore 13÷14 - 20÷21)

VENDO a metà prezzo LX576 stimolatore per agopuntura completo di accessori + LX950 elettromagnetoterapia.
Giorgio Costa - via Bozzole, 26/15 - 27026 Garlasco (PV)
☎ (0382) 820149 (ore 19,00÷22,00)

CERCO schema di orologi digitali con integrati TMS 1944 N2L e LC7267.
Cargnel Giulio - via Concordia, 18 - 34070 Lucinico Gorizia (GO)

CERCO accordatore, **CERCO** direttiva piccole dimensioni 27 MHz, **CERCO** FT 7 B, **CERCO** baracchini Sommerkamp. TS140S L. 1.200.000 - TS 140 S da riparare L. 500.000 - TS731E da riparare L. 300.000 - CTE1700 la coppia L. 500.000 - CTE 1600 L. 200.000 base Galaxi Saturn Freq. L. 1.500.000 - Lincoln L. 400.000 - Lincoln LN 11/45 L. 600.000 - Tornato L. 300.000 - CHZ da riparare L. 200.000 - SSB350 L. 300.000 - Yaesu FTC 1123 L. 200.000 - Alimentatore 35 ampere L. 300.000 - FP12 Yaesu L. 150.000 President Valeri FM 5W omologato L. 80.000 La Fayette Harrikaine L. 250.000 - Bici Corsa L. 300.000 + altro materiale. Scrivetemi. Solo interessati.
Lance C.B. Operatore - Walter P. Box 50 - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

CERCO con urgenza Yaesu rosmetro wattmetro per HF qualsiasi modello antenna direttiva CTE modello pulsar polarizzazione circolare per CB. Grazie.
Francesco Zatti
☎ (030) 981738 (dopo le 19,00)

VENDO due EL cubica Lanzoni Tribanda Bullinox (una canna da riparare L. 250.000 VHF IC260 e 2 VFO veicolare All Mode L. 400.000 - C64 monitor fosf. verdi 12 "Driver 15813" 1/2 Joystick L. 260.000.
Franco, IK2BGT Beltrani - via Dei Guarneri, 24 - 20141 Milano
☎ (02) 57408050 (ore 18,00÷20,00)

VENDO Modem RTTY CW Ascii Amtor + cartuccia e cavo per Commodore 64. Alta sensibilità come nuovo L. 350.000.
Fabrizio Bontempi - via Verona, 101 - 46100 Mantova
☎ (0376) 397743 (ore pasti - 20÷22)

VENDO telecamera Panasonic F10 kit 100 con accessori qualsiasi prova. Impianto HiFi 80 W.
Adriano Penso - via Giudecca, 881/C - 30133 Venezia
☎ (041) 5201255 (ore serali)

VENDO computer IBM 286 AT computer COM. 64 con demod. × RTTY Packet. **CERCO** monitor colori VGA × IBM. **CERCO** RX AOR AR3000. **VENDO** RX MARC. No spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO microfoni altoparlanti per palmari varie marche interfaccia RTTY IBM con antenne attive per onde lunghe e corte.
Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30137 Mestre (VE)
☎ (041) 5314069 (solo le ore 17,00)

VENDO ricetrasmettitore Yaesu All Mode tribanda con moduli in 144 e 432 MHz 10 W. Filtro CW 500 Hz perfetto a L. 1.500.000 trattabili.
Alessandro Vismara - via Tiziano, 218 - 25124 Brescia
☎ (030) 2302582 (dalle 18,00 in poi)

CERCO apparati Yaesu VHF FT290R primo modello ed Yaesu FT7B. Scrivere o telefonare.
IK1FZH, Paolo Nicolai - via Nini Bixio, 96 - 19122 La Spezia
☎ (0187) 970859 (ore pasti)

VENDO Galaxy Pluto acq. dic. 1991 imballo originale a L. 220.000. No spedizione. Palermo e dintorni.
Andrea Failla - P.O. Box 2034 - 90123 Palermo

VENDO antenna amplificata Dresler ARA1500 e ARA60 metà prezzo completa di cavi staffe balcone e alimentatori. **VENDO** ICR7000E vari pinti in VHF.
Mauro Pavani - Corso Francia, 113 - 10097 Collegno (TO)
☎ (011) 7804025

VENDO ART13, BC312, ANITRC77, AN/GRC3, AN/URM50D, SG24, TRM3, TS497, TS352B/U, 2 tellurometri USA Force 1 telemetro inglese 1938/43 completo di trepiede e custodia.
Giorgio Briosi - viale Stazione, 3 - 38062 Bolognano di Arco (TN)
☎ (0464) 516508 (ore 20,00÷22,00)

CERCO stazioni surplus RTX 19MKIV (WC S12) - RTX VR C24 - RTX WS 21 in condizioni discrete.
Augusto Peruffo - via Mentana, 52 - 36100 Vicenza
☎ (0444) 924447 (ore 19,00÷20,30)

COMPRO altoparlante esterno SP 102. **VENDO** o **PERMUTO** con materiale radiantistico annate complete di riviste fotografiche.
Mario Ilari - via Nullo, 16 - 16147 Genova

VENDO filtro Datong FL3 con Autonotch L. 300.000. Direttiva 6 el. per 144 MHz PKW tipo Quagi L. 100.000. **CERCO** RTX QRP FT 77 o simile.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO)
☎ (051) 944946 (ore serali)

VENDO Ranger 26÷32 MHz 100 W All Mode L. 600.000, President Jackson + alimentatore L. 300.000, Intek Handy Com 50S con pacco batterie L. 90.000.
Andrea Bonaca - via Curtatone, 28 - 06070 Solomeo, Corciano (PG)
☎ (075) 5293484 (ore pasti)

VENDO President Jackson - amplificatore Eltelco con valvole nuove 1600 W. Accordatore Kenwood AT230 Astatic 1104/C Mike Pre. Materiale perfetto.
Moreno
☎ (0425) 69955 (sera 19,00÷21,00)

VENDESI interfaccia 2000 ultima serie, usata due volte L. 300.000 + una cornetta automatica con + scampler automatico L. 200.000 + 4 portatili, 6CH, 27 MHz Midilad + caricabatterie L. 200.000. Tutto materiale con il prezzo trattabile.
Giovanni Vizzolo - via Toscana, 4 - Sciacca (AG)
☎ (0925) 84201 (ore pasti o ore 20,00)

DAIWA

By **marcucci** S.p.A.

MISURATORI DI ROS E POTENZA
ACCORDATORI DI ANTENNA
COMMUTATORI COASSIALI
AMPLIFICATORI LINEARI
ALIMENTATORI

WATTMETRI/ROSMETRI

Questo modello presenta delle caratteristiche uniche quali ad esempio l'indicazione della potenza continua o del valore di picco e del valore del ROS, calcolati entrambi in forma digitale. Presentazione a barrette del ROS nonché indicazione sonora concernente il ROS, utilissima per gli operatori non vedenti. Il visore é illuminabile con diversi livelli di luminosità. L'alimentazione (13.8V c.c.) avviene mediante 8 pile interne del tipo stilo (AA). Inoltre tale modello presenta pure l'indicazione dell'ora ed é provvisto della commutazione di due sensori interni, permettendo così l'estensione della gamma fino alle UHF.

DAIWA DP-830

Gamma operativa	1.8~150 MHz
Pot. max. incidente	1.5 kW
Connettore	SO-239
Indicazione oraria	no
Potenza di picco	no
Potenza incidente	si
"Beep" per il ROS	si
Linea a barrette	si
Dimensioni (mm)	150x65x110

AMPLIFICATORI VHF/UHF

DAIWA LA-2035R

Gamma operativa: 144~148 MHz
Modi di emissione: FM-SSB-CW
Potenza di pilotaggio: 4W
Potenza d'uscita: 30W
Guadagno preamplificatore: 15 dB
Corrente assorbita: 5A
Tensione alimentazione: 13.8V c.c.
Connettore: BNC
Dimensioni (mm) 100x41x140

PREAMPLIFICATORE INSERITO

ACCORDATORI D'ANTENNA

DAIWA CNW-419

Gamma operativa	1.8~30MHz continui
Pot. max. applicab.	200W (3.5~28 MHz) 100W (CW)
Impedenza ingresso	50Ω
Impedenza d'uscita	10~250Ω
Perdita d'inserzione	<0.5dB su 50Ω
Dimensioni (mm)	225x90x245

AMPLIFICATORI VHF/UHF

DAIWA CN-410M

Gamma operativa: 3.5~150 MHz
Impedenza ingresso/uscita: 50Ω
Lettura potenza incidente: 15/150W
Lettura potenza riflessa: 5/50W
Precisione: 15%
Sensibilità lettura ROS: 3W min.
Connettore: SO-239
Dimensioni (mm) 71x78x100

Possibilità di illuminare il quadrante mediante la tensione della batteria a 12V

ALIMENTATORI

DAIWA PS-304

Tensione di alimentazione	230V c.a. ±10% 50 Hz
Tensione di uscita	Fissa: 13.8V c.c. Regol.: 1~15V c.c.
Corrente nominale	24A
Corrente max erogabile	30A (fissa) 6A (regol.)
Ondulazione residua (carico nominale)	<3mV
Intervento protezione	32A
Variazione di tensione	<1% (carico nom.)
Duty cicle	24A (fissa) 1' a carico 3' a vuoto
Dimensioni (mm)	175x150x225
Peso	8 kg

COMMUTATORI COASSIALI

DAIWA CS-401

N° vie: 4
Potenza max applicabile: 2.5 kWPEP
Frequenza: 0~500 MHz
Impedenza: 50Ω
Perdita d'inserzione: < 0.2 dB
Isolamento a 300MHz tra 2 vie: > 50 dB
Tipo di connettore: SO-239

DAIWA
ACCESSORI PER LA COMUNICAZIONE

AGENTE ESCLUSIVO:

marcucci S.p.A.

via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95.360.445
Fax (02) 95.360.449 - 95.360.009

Show-room:
via F. lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 73.86.051 Fax: 7383003

ZETAGI® S.p.A.

1

4

2

5

3

6

1) BV 131 Amplificatore 26-30 MHz 130 W
2) BV 603 Amplificatore 26-30 MHz 300 W
3) BV 2001 Amplificatore 26-30 MHz 600 W
4) B 550 P Amplificatore 3-30 MHz 250 W
5) B 300 P Amplificatore 3-30 MHz 150 W
6) B 150 Amplificatore 26-30 MHz 80 W

Modulo 30 W per Transceiver

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

ZETAGI S.p.A. - Via Ozanam, 29 - 20049 Concorezzo (MI) - Italy - Tel. 039/6049346 - 6041763 - Fax 039/6041465 - Tlx 330153

tutti i colori della CB

OMOLOGATO

CARATTERISTICHE TECNICHE

120 canali in AM-FM-SSB.

Potenza d'uscita: 10 W AM/FM, 21 W PEP SSB.

Sensibilità: AM 0,5 μV (10 dB S/D), FM 0,5 μV (20 dB S/D), SSB 0,25 μV (10 dB S/D).

Stabilità: 0,001%

Selettività: 60 dB.

DIMENSIONI

Larghezza 200 mm

Altezza 60 mm

Profondità 260 mm

Via San Giovanni, 18 - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy
Tel. (0376) 801700 r. a. - Fax (0376) 801666

Art

Antenna Cellulare

Antenna Radio

Il desiderio di possedere un "pezzo" firmato, la ricerca e l'amore della bellezza rivelano personalità e buon gusto. Grazie al "DESIGN by F. A. PORSCHE", la SIRTEL, leader europea nel settore antenne per CB, broadcastings e radiocomunicazioni, crea un nuovo punto di riferimento nel mondo delle antenne mobili plasmando la moderna tecnologia su forme perfette all'insegna dell'eccezionale.

Antenna mobile CB-27 MHz

DESIGN BY F·A·PORSCHE

Distribuzione GBC-Imelco

KENWOOD

TM-742E

TM-742E

Ricetrasmettitore VHF/UHF FM Multibanda

Kenwood presenta il nuovo ricetrasmettitore FM multibanda progettato per uso veicolare. Il TM-742E è in grado di fornire in un unica unità le due bande (144 Mhz e 430 Mhz) con la possibilità di integrarne una terza (28 Mhz, 50 Mhz, 1,2 Ghz).

Tutte le funzioni disponibili ■ Installazione display e pannello di controllo separati ■ Possibilità di inserire una terza banda (28 Mhz, 50 Mhz, 1,2 Ghz) ■ Elevata potenza di uscita del trasmettitore: 50 W in 144 Mhz, 28 Mhz e 50 Mhz - 35 W in 430 Mhz e 10W in 1,2 Ghz ■ Funzioni DTSS e Pager di serie ■ Controllo volume e squelch separato per ogni banda ■ S-Meter e Auto Noise Squelch ■ Timer on/off, data/ora ■ 8 possibilità di scansione ■ Cambio banda automatico A.B.C. ■ 100 memorie ■ Ricerca persone ■ Microfono multifunzionale dotato di generatore di tono per ripetitori a 1750 Hz ■ Ampia gamma di accessori.

KENWOOD Linear

KENWOOD LINEAR S.p.A. ● 20125 Milano - via Arbe, 50
Tel. 02-668131 ● Telex 331487 LIDEA I